(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 613 985 B1

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
08.10.1997 Bulletin 1997/41

(51) Int Cl.[6]: **E04B 5/23**, E04C 3/292

(21) Numéro de dépôt: **94400446.4**

(22) Date de dépôt: **02.03.1994**

(54) **Elément de construction composite bois-béton**

Gemischter Holz-Beton Baukörper

Composite wood-concrete construction element

(84) Etats contractants désignés:
AT CH DE ES GB LI NL PT

(30) Priorité: **03.03.1993 FR 9302733**

(43) Date de publication de la demande:
07.09.1994 Bulletin 1994/36

(73) Titulaire: **Gauthier, Daniel**
F-33420 Saint Vincent de Pertignas (FR)

(72) Inventeur: **Gauthier, Daniel**
F-33420 Saint Vincent de Pertignas (FR)

(74) Mandataire: **Dubois-Chabert, Guy et al**
Société de Protection des Inventions
25, rue de Ponthieu
75008 Paris (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 280 228
AU-A- 527 716
CA-A- 1 279 771
DE-A- 3 836 592
DE-C- 882 553
FR-A- 485 367
FR-A- 1 093 673
NL-A- 6 618 059

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 0 613 985 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

La présente invention concerne la réalisation d'éléments de construction constitués de poutres ou membrures de bois constituant une ossature sur laquelle une plaque ou dalle en béton est moulée. Elle a plus particulièrement trait à la liaison entre les poutres ou membrures en bois et la dalle ou plaque de béton.

Ce type de construction composite bois-béton est connu. Généralement un treillis métallique noyé dans la dalle de béton assure la résistance de la dalle aux poinçonnements et aux efforts de flexion transversale. Par ailleurs des connecteurs encastrés dans le bois et le béton agissant à la manière des étriers dans une poutre de béton armé empêchent tout déplacement dans le sens longitudinal des poutres.

De nombreux perfectionnements ont été apportés dans la jonction entre les divers constituants de ce type d'élément notamment parce qu'ils étaient réalisés à l'aide de matériaux de natures différentes.

Ainsi la jonction a été assurée par des clous verticaux enfoncés dans les faces supérieures des poutres, les têtes de ces clous étant noyées dans le béton.

Des plaques de tôle métallique encastrées dans les flancs des solives et découpées pour former des dents noyées dans le béton après avoir traversé le coffrage ont été utilisées (Brevet POUTANEN - TUOMO - TAPANI EP.A1.0104.629).

Un autre type de connexion fait appel à des connecteurs constitués de tubes cylindriques encastrés dans la face supérieure de la poutre de bois (Brevet PARIS OUEST 2.611.778 et EP. 280.228).

Il est également connu de faire appel à une bande de tôle métallique pour assurer une liaison entre deux poutres de bois. Ladite tôle métallique constitue une âme entre les deux poutres dans lesquelles elle est encastrée (Brevet FALKENBERG EP.B1.0.038.830).

Toutes ces réalisations, bien qu'ayant apporté quelques perfectionnements à l'art antérieur présentent encore quelques inconvénients. Notamment l'emploi de tôles encastrées dans les flancs des solives laisse des parties métalliques apparentes nuisibles à l'esthétique de la construction, en outre les dents noyées dans le béton ne constituent pas des surfaces de liaison suffisantes pour résister à des efforts longitudinaux importants.

Par ailleurs l'emploi de connecteurs cylindriques nécessite un encastrement dans le bois méticuleux nécessitant au besoin une colle. Un glissement vertical peut en outre se produire entre le connecteur et la dalle en cas de charges alternatives répétées.

Généralement aucune liaison avec les armatures ou treillis métalliques noyés dans le béton n'est prévue. L'emploi de presses susceptibles d'exercer des efforts importants pour encastrer les connecteurs dans le bois peut se révéler rédhibitoire dans certains cas, notamment lorsqu'il est indispensable de réaliser l'encastrement sur le chantier.

Le stockage et la manutention de poutres comportant des connecteurs en saillie peuvent être délicats tant par leur fragilité que par les risques en matière de sécurité du travail.

La présente invention a notamment pour but de remédier aux inconvénients de l'art antérieur évoqué ci-dessus de façon à pouvoir être mise en oeuvre sans difficulté sur le chantier sans risques majeurs au cours des manutentions.

L'élément de construction selon l'invention comportant en combinaison des poutres en bois, massif, lamellé collé, aggloméré de fibres ou particules constituant l'ossature sur laquelle une dalle de béton est moulée, des armatures métalliques noyées dans cette plaque, des moyens de liaison entre les poutres, la dalle de béton, les armatures métalliques se caractérise en ce que les moyens de liaison sont constitués par au moins une bande de tôle métallique comportant, sur un chant des crampons permettant l'encastrement de la tôle métallique dans chacune des poutres, sur le flanc et/ou l'autre chant des moyens assurant la jonction de la bande de tôle métallique avec la plaque de béton et les armatures métalliques.

Selon une réalisation préférentielle les crampons permettant l'encastrement de la bande de tôle métallique dans chacune des poutres, sont réalisés sur un des chants de la tôle sous forme de créneaux dont les extrémités sont munies de dents.

L'encastrement de la bande de tôle métallique facilité par des dents réalisées sur les extrémités des créneaux est effectué en usine à l'aide d'une presse fonctionnant en continu. Ces dents peuvent être enduites de colle ou de résine de façon à assurer une meilleure liaison avec le bois. Le profil des dents peut favoriser l'ancrage dans le bois notamment sous forme d'hameçon permettant la fermeture de la fente réalisée lors de l'encastrement par simple élasticité du bois. Seules les extrémités des créneaux pénètrent dans le bois des poutres. Les embases des créneaux sont tangentes à la surface des poutres de façon que la discontinuité ainsi créée évite au bois de se fendre sous l'action de la tôle formant coin. Ce risque est très faible du fait que la tôle employée est généralement très mince et qu'il est en outre possible d'utiliser de la tôle ondulée donc sans amorce rectiligne de fendillement.

Avantageusement les moyens assurant la jonction de la bande de tôle métallique avec la plaque de béton et les armatures métalliques sont constitués par des emboutissages et/ou découpages réalisés sur le flanc de la tôle et/ou débouchant sur le chant opposé au chant comportant des crampons.

Selon une réalisation préférentielle les emboutissages réalisés sur le flanc de la tôle sont des empreintes formant saillies estampées sur un des côtés du flanc de la tôle.

De préférence également les emboutissages et découpages réalisés sur le flanc de la tôle et débouchant sur le chant opposé au chant comportant des crampons

sont des évasements permettant le passage et le maintien des armatures métalliques. Selon une variante de réalisation les emboutissages et/ou découpages sont réalisés alternativement d'un côté et de l'autre du flanc de la tôle.

Ces emboutissages qu'ils soient réalisés sur un même côté de la tôle ou alternativement d'un côté ou de l'autre ont pour buts d'augmenter la rigidité de la tôle et de créer des points ou zones d'ancrage de la tôle dans le béton. Les découpages emboutis de formes évasées permettent la mise en place et le maintien des armatures métalliques qui se présentent généralement sous forme de treillis. Il suffit que le pas des découpages de ces évasements corresponde aux mailles du treillis métallique pour que sa mise en place et son maintien soient assurés. Bien qu'il soit plus pratique de mettre en place le treillis métallique après ancrage de la bande de tôle métallique dans le bois il est possible dans des cas particuliers de positionner le treillis en premier lieu puis ancrer la bande de tôle. Dans ce cas l'évasement est orienté vers le bas et pratiqué dans la partie haute du créneau de façon à laisser le passage des armatures métalliques.

Le treillis métallique couramment noyé dans la coulée de la plaque ou la dalle de béton participe à la répartition des efforts supportés par la dalle notamment au poinçonnement et à la flexion transversale.

Suivant une disposition avantageuse les moyens assurant la jonction de la bande de tôle métallique avec la dalle de béton sont constitués par des pliages constituant un bord tombé sur le chant opposé au chant comportant des crampons. Ledit bord tombé est réalisé soit d'un même côté de la tôle soit alternativement d'un côté ou de l'autre. Ce pliage participe également à la rigidification de la tôle. Il se révèle en outre indispensable sur le chantier au plan de la sécurité du travail pour éviter une arête vive dangereuse. Ces pliages peuvent être réalisés en usine, en particulier si la bande de tôle employée ne se présente pas sous forme de rouleau, soit sur le chantier à l'aide d'un outil de pliage manuel de conception simple et rustique d'emploi aisé.

Selon une variante de réalisation la tôle métallique encastrée dans chacune des poutres et assurant sa jonction avec la plaque de béton et les armatures métalliques est une bande de tôle métallique ondulée. Le pas des ondulations peut être constant ou variable.

De même les ondulations peuvent être parallèles entre elles ou convergentes ce qui dans ce dernier cas améliore l'ancrage de la tôle dans le béton.

Comme indiqué ci-dessus la tôle ondulée présente l'avantage d'éviter des amorces rectilignes de fendillement du bois. Elle présente également une plus grande résistance à la compression longitudinale et une meilleure rigidité que la tôle rectiligne. Pour une même longueur de poutre la tôle ondulée est plus longue que la tôle simplement rectiligne par suite son ancrage dans le béton de la plaque ou la dalle est meilleur, tous emboutissages équivalents.

Selon une autre variante de réalisation les moyens de liaison constitués par au moins une bande de tôle métallique sont des bandes de tôles métalliques parallèles entre elles encastrées dans chacune des poutres et assurant leur jonction avec la dalle de béton et les armatures métalliques.

La nécessité de disposer plusieurs bandes de tôles parallèles encastrées dans une même poutre de bois dépend de l'importance de la portée de la poutre et/ou de la charge supportée par la dalle. En pratique, le plus souvent deux bandes de tôles parallèles suffiront à augmenter l'encastrement dans le bois et l'ancrage dans la dalle de béton.

Selon des variantes de réalisation et pour répondre à des besoins particuliers, ces bandes de tôles pourraient être disposées de toute autre façon par exemple convergentes ou former avec les bandes de tôles ondulées des sinusoïdes non parallèles.

L'élément de construction selon l'invention sert à la réalisation d'un plancher de construction composite bois-béton, son application à la réalisation de panneaux disposés verticalement ou inclinés, est aussi du domaine de l'invention.

Dans le cadre de cette dernière application les panneaux sont préfabriqués avant leur montage sur place pour être utilisés notamment comme murs de construction, la plaque de béton est alors le parement extérieur, les membrures de bois peuvent être soit décoratives soit servir de support à un revêtement intérieur. L'espace entre membrures peut être mis à profit pour renforcer l'isolation du mur ainsi constitué et pour laisser le passage à toutes les servitudes hydrauliques et électriques de la construction. Ces panneaux peuvent également être employés pour supporter la couverture d'une toiture, le montage de la plaque de béton est alors constitué de façon à positionner et éviter le glissement de tuiles canal par exemple.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront mieux de la description qui suit d'un exemple de réalisation de plancher, exemple de réalisation donné à titre illustratif non limitatif.

La figure 1 est une vue schématique en coupe transversale d'un plancher selon l'invention.

La figure 2 est une vue schématique en coupe longitudinale de ce plancher.

La figure 3 est une vue schématique en perspective cavalière d'une bande de tôle assurant la liaison entre la poutre, la dalle de béton, les armatures métalliques.

Sur la figure 1 le plancher selon l'invention est représenté en coupe transversale. Ce plancher comporte des poutres 1 ou solives en bois massif de hauteur 20 cm de largeur 12 cm. Ces poutres en bois massif peuvent être avantageusement remplacées par du bois lamellé collé ou autres dérivés tels que fibres ou particules de bois agglomérées. Un coffrage perdu 10 est supporté par les poutres. Ce coffrage peut être remplacé par un lambrissage présentant un effet décoratif. Ce lambris 11 peut selon une autre variante de réalisation être posé

sous ce coffrage perdu 10. Sur le coffrage on a disposé une couche 12 d'isolation phonique et thermique. Un treillis métallique comportant des armatures métalliques 3 de diamètre 6 mm de maille 100 X 200 mm est posé sur des bandes de tôle métallique 4 assurant la liaison entre les poutres 1 en bois, les armatures métalliques 3 et la dalle de béton 2 coulée sur le coffrage constitué par le chant des poutres 1, le coffrage perdu 10.

Selon la portée de la poutre 1 en bois ses dimensions peuvent être augmentées. Ainsi sur la partie droite de la figure 1 la largeur de la poutre a été portée à 20 cm. Pour mieux assurer la liaison entre cette poutre 1 et la dalle de béton 2 deux bandes de tôle métallique 4 parallèles entre elles représentées de profil ont été encastrés sur cette poutre.

Sur la figure 2 on a représenté schématiquement une coupe longitudinale AA du plancher selon l'invention. Cette coupe faite sur la bande de tôle métallique 4 est représentée seule en perspective cavalière sur la figure 3.

La bande de tôle métallique 4 est en acier d'épaisseur 8/10 de mm galvanisée à chaud conformément à la norme NF A.36.322. Sa hauteur est de 100 mm.

Ces dimensions varient selon la portée des poutres et l'épaisseur de la dalle de béton, ainsi l'épaisseur peut être de 5 à 30/10 de mm sa hauteur de 70 à 500 mm. Il en est de même en ce qui concerne les poutres de bois pour les mêmes raisons et en outre en fonction de la nature du bois, le lamellé collé autorisant de plus grandes portées à dimensions égales, les différents types de bois agglomérés ne pouvant généralement être utilisés que pour de faibles portées et plutôt réservés à la réalisation de membrures formant l'ossature de panneaux composites.

Cette bande de tôle métallique 4 est encastrée dans la poutre de bois 1 à l'aide des crampons 5-6 dont les créneaux 5 ont une hauteur de 30 mm environ pour un pas de 100 mm correspondant au pas des évasements 8 de façon à permettre aux armatures 3 du treillis métallique de se positionner dans ces évasements et y être maintenues. Dans cet exemple le treillis métallique employé a une maille de 100 X 200 mm, il peut donc être placé indifféremment dans un sens ou un autre dans les évasements 8 de la bande de tôle métallique 4.

L'encastrement de la bande de tôle métallique 4 est opéré en usine à l'aide d'une presse fonctionnant en continu. Une presse similaire adaptée à sa mise en oeuvre sur le chantier peut être également envisagée selon l'importance du chantier. Les créneaux 5 sont ainsi encastrés dans le bois par simple pression exercée sur le chant opposé. Des dents 6 facilitent la pénétration dans le bois. Ces dents peuvent avoir des profils particuliers notamment présenter un hameçon 6a ou crochet assurant un meilleur ancrage du fait que la fente réalisée dans le bois après ancrage se referme par simple élasticité du bois. Les dents 6 peuvent en outre être enduites de colle ou résine de type SENCOTE (Marque déposée) qui facilite la pénétration de la dent dans le bois et qui après fusion de l'adhésif due au dégagement de chaleur provoqué par la pénétration renforce l'adhérence dans le bois. Ce chant peut se présenter tel que montré sur la figure 3 après pliages 9 de 10 mm environ constituant des bords tombés ou simplement former une arête vive, dans ce cas les pliages 9 sont effectués sur le chantier à l'aide d'un outil de pliage rustique et d'emploi aisé. Ces bords tombés augmentent l'accrochage dans la dalle de béton et peuvent servir de guides de réglage pour la coulée de la dalle de béton. Ils sont en outre indispensables au titre de la sécurité du travail en supprimant de ce fait toute présence d'arête tranchante avant la coulée du béton. Pour éviter de créer des amorces de fendillement dans le bois les embases des créneaux 5 ne s'appuient pas sur le chant de la poutre de bois 1. Pour ce faire il suffit de disposer de butées sur la presse servant à encastrer la bande de tôle 4 de façon à limiter la profondeur d'encastrement. Les évasements 8 réalisés alternativement d'un côté et de l'autre de la tôle sont obtenus par emboutissages présentant des congés de façon d'une part à rigidifier la tôle d'autre part à augmenter l'accrochage de la tôle 4 dans la dalle de béton 2. Sur la figure 3 les évasements 8 sont réalisés au niveau des embases des créneaux 5 de façon à permettre le stockage de la bande de tôle métallique 4 sous forme de rouleaux. Il est bien entendu possible de disposer ces évasements 8 au niveau des dents 6 des créneaux 5 de façon à augmenter ainsi la rigidité longitudinale de la tôle métallique 4. Des emboutissages 7 de profondeur environ 7 à 8 mm formant saillies sont estampés alternativement d'un côté ou de l'autre du flanc de la bande de tôle métallique 4. Ces emboutissages constituant des empreintes sont réalisables sous différentes formes polygonales telle que présentées sur la figure 3 ainsi l'ergot 7a est de section hexagonale, 7b rectangulaire, 7c circulaire. Il est évident que toute forme assurant un bon accrochage du flanc de la tôle métallique 4 dans la dalle de béton 2 est possible. Bien que non représentés sur ces figures il est aussi possible de prévoir des préperçages réalisés sur le flanc de la tôle pour permettre le passage de gaines, de fils, de tuyauteries diverses.

Egalement non représentée la bande de tôle métallique 4 peut être une bande de tôle métallique ondulée. Comme indiqué précédemment, ce type de tôle évite notamment les amorces rectilignes de fendillement du bois, augmente la surface d'ancrage dans le béton en offrant une meilleure résistance à la compression.

Telle que représentées sur la droite de la figure 1 les bandes de tôle métallique 4 sont disposées parallèlement entre elles de façon rectiligne. Bien que parallèles elles pourraient être disposées sous formes de sinusoïdes ou de toute autre courbe. Selon des besoins particuliers ces bandes de tôles pourraient être placées différemment. Elles pourraient par exemple être convergentes, former des sinusoïdes non parallèles ou toute autre courbe.

Ainsi le plancher réalisé selon l'invention n'a pas les

inconvénients de l'art antérieur cité ci-dessus. Il comporte des moyens de liaison entre les poutres de bois, la dalle de béton, les armatures métalliques permettant un excellent accrochage entre les poutres et la dalle tout en servant de support et de maintien aux armatures du treillis métallique.

Ces moyens de liaisons sont faciles à réaliser de façon peu onéreuse en mettant en oeuvre des machines conventionnelles de pressage et d'emboutissage. Bien que l'utilisation de ces éléments de construction composites bois-béton selon l'invention soit essentiellement du domaine de la réalisation de plancher de moyenne ou grande portée ou de panneaux pour la construction de murs, de nombreuses autres réalisations peuvent être envisagées avec intérêt.

En effet sous forme d'éléments préfabriqués il est possible de les utiliser comme éléments autoporteurs de charpente susceptibles de recevoir directement la couverture, ou pour la construction de poutres, de linteaux.

Ils peuvent également permettre de réaliser des clôtures, des mobiliers urbains, des passerelles ou servir de palettes de conteneurs en matière d'emballage. Toutes ces applications mettant en oeuvre ce type de panneaux entrent dans le cadre de cette invention.

Revendications

1. Elément de construction composite bois-béton comportant en combinaison des poutres ou membrures (1) en bois, massif, lamellé collé, aggloméré de fibres ou particules constituant l'ossature sur laquelle une plaque de béton (2) est moulée, des armatures métalliques (3) noyées dans cette plaque de béton, des moyens de liaison entre les poutres (1), la plaque de béton (2) et les armatures métalliques (3) caractérisé en ce que les moyens de liaison sont constituées par au moins une bande de tôle métallique (4) comportant, sur un chant des crampons (5-6) permettant l'encastrement de cette bande de tôle métallique (4) dans chacune des poutres (1), sur le flanc et/ou l'autre chant des moyens assurant la jonction de la bande de tôle métallique (4) avec la plaque de béton (2) et les armatures métalliques (3).

2. Elément de construction selon la revendication 1 caractérisé en ce que les crampons (5-6) permettant l'encastrement de la bande de tôle métallique (4) dans chacune des poutres (1), sont réalisés sur un des chants de la tôle sous forme de créneaux (5)dont les extrémités sont munies de dents (6).

3. Elément de construction selon la revendication 1 caractérisé en ce que les moyens assurant la jonction de la bande de tôle métallique (4) avec la dalle de béton (2) et les armatures métalliques (3) sont constitués par des emboutissages (7) et/ou découpages (8) réalisés sur le flanc de la tôle et/ou débouchant sur le chant opposé au chant comportant des crampons (5-6).

4. Elément de construction selon la revendication 3 caractérisé en ce que les emboutissages (7) réalisés sur le flanc de la tôle sont des empreintes formant saillies estampées sur un des côtés du flanc de la tôle métallique.

5. Elément de construction selon la revendication caractérisé en ce que les emboutissages (7) et découpages (8) réalisés sur le flanc de la tôle et débouchant sur le chant opposé au chant comportant des crampons (5-6) sont des évasements permettant le passage et le maintien des armatures métalliques (3).

6. Elément de construction selon la revendication 1 caractérisé en ce que les moyens assurant la jonction de la bande de tôle métallique (4) avec la plaque de béton (2) sont constitués par des pliages (9) constituant un bord tombé sur le chant opposé au chant comportant des crampons (5-6).

7. Elément de construction selon la revendication 1 caractérisé en ce que les moyens de liaison constitués par au moins une bande de tôle métallique (4) encastrée dans chacune des poutres (1) et assurant sa jonction avec la plaque de béton (2) et les armatures métalliques (3) est une bande de tôle métallique (4) ondulée.

8. Elément de construction selon la revendication 1 caractérisé en ce que les moyens de liaison constitués par au moins une bande de tôle métallique (4) sont des bandes de tôles métalliques parallèles entre elles encastrées dans chacune des poutres (1) et assurant leur jonction avec la dalle de béton (2) et les armatures métalliques (3).

9. Utilisation de l'élément de construction selon une des revendications précédentes pour la réalisation de planchers composite bois-béton.

10. Utilisation de l'élément de construction selon une des revendications 1 à 8 pour la réalisation de panneaux composite bois-béton.

Patentansprüche

1. Gemischter Holz-Beton-Baukörper, umfassend Träger oder Gurte (1) aus Holz, massiv, in geleimten Schichten, aus gepreßten Fasern oder Teilchen, die das Tragwerk bilden, auf dem eine Betonplatte (2) gegossen wird, metallische Armierungen

(3), eingegossen in diese Betonplatte, Verbindungseinrichtungen zwischen den Trägern (1), der Betonplatte (2), und den metallischen Armierungen (3),
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verbindungseinrichtungen gebildet werden durch wenigstens ein Metallblechband (4), das an einer Kante Klammern (5, 6) umfaßt, die ein seitliches Festklammern dieses Metallblechbands (4) an jedem der Träger (1) ermöglichen, und/oder an der anderen Kante Einrichtungen, welche die Verbindung des Metallblechbands (4) mit der Betonplatte (2) und den metallischen Armierungen (3) ermöglichen.

2. Baukörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klammern (5-6), die das Festklammern des Metallblechbands (4) an jedem der Träger (1) ermöglichen, an einer der Kanten des Blechs in Form von im wesentlichen rechteckigen Lappen vorgesehen sind, deren Enden mit Zähnen (6) versehen sind.

3. Baukörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtungen, die die Verbindung des Metallblechbands (4) mit der Betonplatte (2) und den metallischen Armierungen (3) sicherstellen, gebildet werden durch Eintiefungen (7) und/oder Ausschnitte (8), hergestellt in der Blechflanke und/oder sich öffnend an der Kante, die der die Klammern (5, 6) umfassenden Kante entgegengesetzt ist.

4. Baukörper nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Eintiefungen (7), hergestellt in der Metallblechflanke, Eindrücke sind, die auf einer der Seiten der Blechflanke geprägte Vorsprünge bilden.

5. Baukörper nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Eintiefungen (7) und die Ausschnitte (8), hergestellt in der Blechflanke und sich öffnend an der Kante, die der die Klammern (5, 6) umfassenden Kante entgegengesetzt ist, Ausweitungen bzw. Ausnehmungen sind, die Durchgang und Halt für die metallischen Armierungen (3) ermöglichen.

6. Baukörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtungen, welche die Verbindung des Metallblechbands (4) mit der Betonplatte (2) sicherstellen, durch Umbiegungen (9) gebildet werden, die an der Kante, die der die Klammern (5, 6) umfassenden Kante entgegengesetzt ist, einen umgeschlagenen Rand bzw. einen Saumstreifen bilden.

7. Baukörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungseinrichtungen, gebildet durch wenigstens ein Metallblechband (4), festgeklammert an jedem der Träger (1) und dessen Verbindung mit der Betonplatte und den metallischen Armierungen (3) sichernd, ein metallisches Wellblechband (4) sind.

8. Baukörper nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die durch wenigstens ein Metallband (4) gebildeten Verbindungen zueinander parallele Metallblechbänder sind, festgeklammert in jedem der Träger (1) und ihre Verbindung mit der Betonplatte (2) und den metallischen Armierungen (3) sichernd.

9. Verwendung des Baukörpers nach einem der vorangehenden Ansprüche zur Herstellung von Holz-Beton-Verbunddecken.

10. Verwendung des Baukörpers nach einem der Ansprüche 1 bis 8 zur Herstellung von Holz-Beton-Verbundtafeln bzw. -platten.

Claims

1. Composite wood-concrete construction member having in combination beams or girders (1) made from wood, in solid, glued laminated, agglomerated fibre or particle form constituting the framework on which is moulded a concrete plate (2), metal fittings (3) embedded in said concrete plate, connecting means between the beams (1), the concrete plate (2) and the metal fittings (3), characterized in that the connecting means are constituted by at least one sheet metal strip (4) having on one edge clips (5-6) permitting the fixing of said sheet metal strip (4) in each of the beams (1) and on the flank and/or the other edge means ensuring the joining of the sheet metal strip (4) to the concrete plate (2) and the metal fittings (3).

2. Building member according to claim 1, characterized in that the clips (5-6) permitting the fixing of the sheet metal strip (4) in each of the beams (1) are produced on the edges of the sheet in the form of indentations (5), whose ends are provided with teeth (6).

3. Building member according to claim 1, characterized in that the means ensuring the joining of the sheet metal strip (4) to the concrete slab (2) and the metal fittings (3) are constituted by stamped portions (7) and/or cut portions (8) produced on the flank of the sheet and/or issuing onto the edge opposite to that having the clips (5-6).

4. Building member according to claim 3, characterized in that the stamped portions (7) produced on the flank of the sheet are impressions forming pro-

jections stamped on one of the sides of the flank of the metal sheet.

5. Construction member according to claim 3, characterized in that the stamped portions (7) and cut portions (S) produced on the flank of the sheet and issuing onto the edge opposite to that having the clips (5-6) are enlargements permitting the passage and holding of the metal fittings (3).

6. Building member according to claim 1, characterized in that the means ensuring the joining of the sheet metal strip (4) to the concrete plate (2) are constituted by bent portions (9) forming a flanged edge on the edge opposite to that having the clips (5-6).

7. Building member according to claim 1, characterized in that the joining means constituted by at least one sheet metal strip (4) fixed in each of the beams (1) and ensuring its joining to the concrete plate (2) and/or the metal fittings (3) is a wavy sheet metal strip (4).

8. Building member according to claim 1, characterized in that the joining means constituted by at least one sheet metal strip (4) are parallel sheet metal strips fixed in each of the beams (1) and ensuring the joining thereof to the concrete slab (2) and/or the metal fittings (3).

9. Use of the building member according to one of the preceding claims for producing composite wood-concrete floors.

10. Use of the building member according to one of the claims 1 to 8 for producing composite wood-concrete panels.

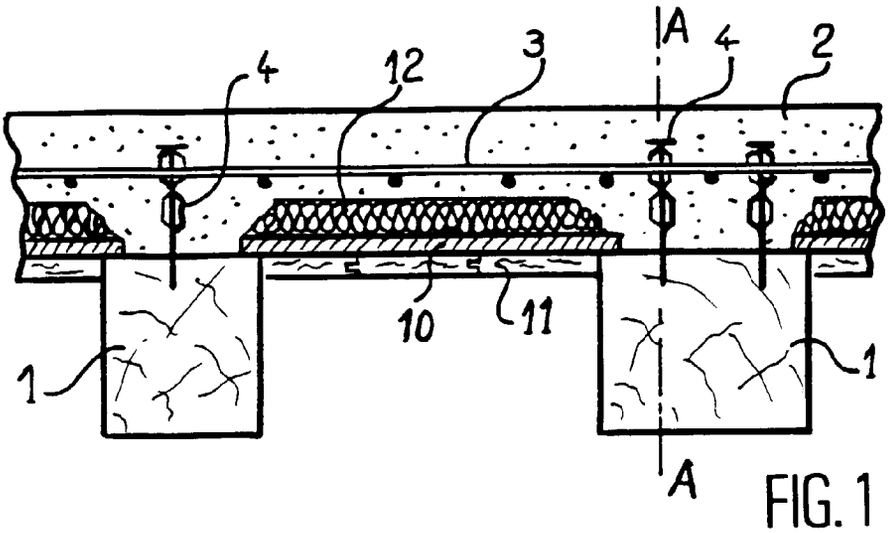


FIG. 1

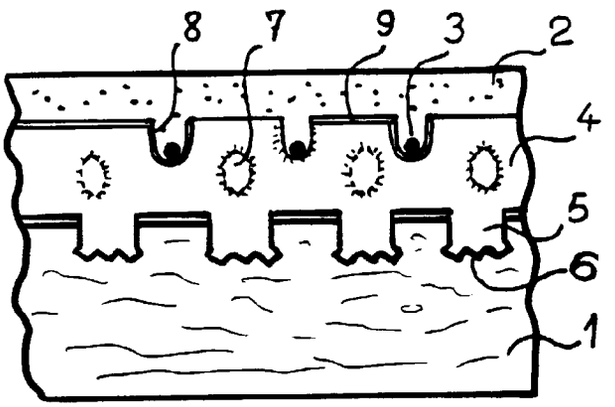


FIG. 2

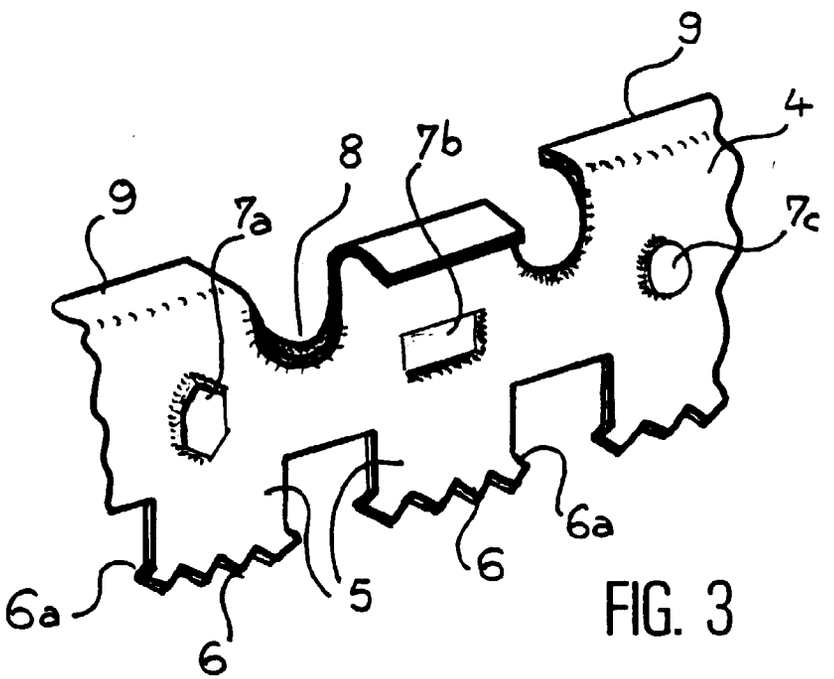


FIG. 3