

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 512 803 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

09.03.2005 Bulletin 2005/10

(51) Int Cl.7: **E04B 5/28**

(21) Numéro de dépôt: **04103549.4**

(22) Date de dépôt: **23.07.2004**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

Etats d'extension désignés:

AL HR LT LV MK

• **RENAUDIN, Stéphane**

57140 Woippy (FR)

• **LE DUC, Patrick**

57130 Sainte Ruffine (FR)

• **EXPERTON, Pierre**

38140 Reaumont (FR)

(30) Priorité: **31.07.2003 FR 0309455**

(71) Demandeur: **Fimurex**

38140 Reaumont (FR)

(74) Mandataire: **Vuillermoz, Bruno**

Cabinet Laurent & Charras

B.P. 32

20, rue Louis Chirpaz

69131 Ecully Cédex (FR)

(72) Inventeurs:

• **COLSON, Jean-François**

57070 Metz (FR)

(54) **Entrevous emboîtable moulé**

(57) Entrevous (1) moulé à parois minces, apte à être disposé entre deux poutrelles (2) à treillis métallique (3) et à reposer sur la base de fixation (4) desdites poutrelles (2) pour réaliser le coffrage d'une table de compression d'un plancher, ledit entrevous (1) comportant une pluralité de compartiments (5) séparés deux à deux par une nervure (6), la longueur de chaque nervure

(6) étant inférieure à la longueur des compartiments (5), de telle sorte à ne jamais prendre appui sur la base de fixation (4) des poutrelles (2), chacune desdites nervures (6) étant munie d'au moins une zone de moindre résistance, de telle sorte à permettre la sécabilité de l'entrevous entre deux compartiments adjacents (5) en l'absence de tout outil.

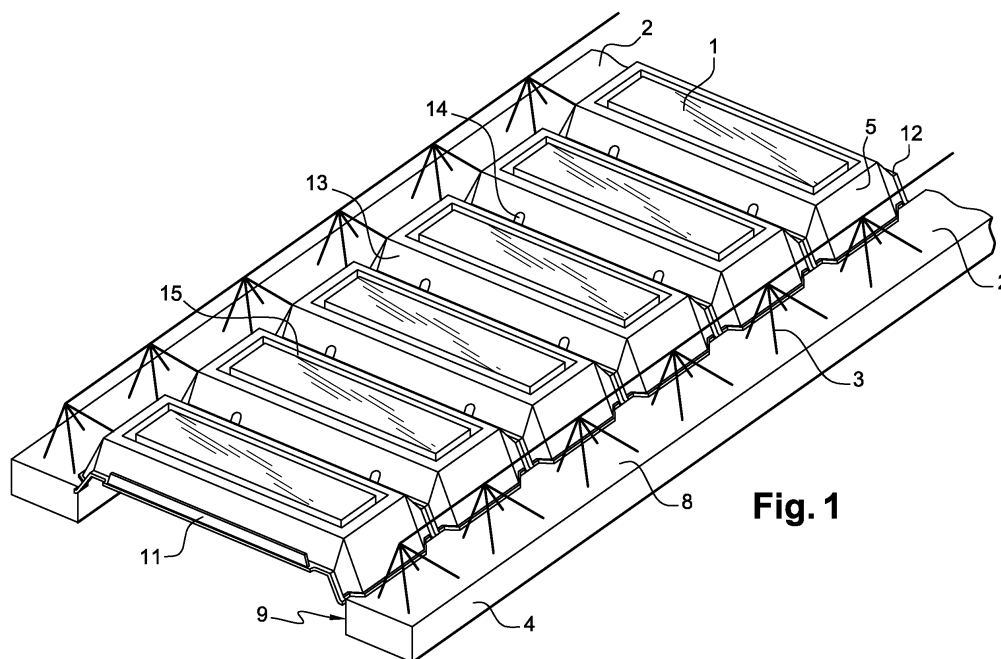


Fig. 1

EP 1 512 803 A1

Description

Domaine Technique

[0001] L'invention se rapporte au domaine de la réalisation de planchers en béton armé. L'ossature de ces planchers est souvent composée de poutrelles comportant un treillis métallique, et d'éléments coffrant appelés entrevous, le tout étant recouvert d'un béton de chantier appelé table de compression.

[0002] L'invention vise plus particulièrement un entrevous à paroi minces adaptable quelles que soient les conditions de chantier, et réalisant le coffrage du plancher dans sa totalité.

Art antérieur

[0003] De manière connue, les entrevous à parois minces couramment utilisés comportent une pluralité de compartiments, permettant de réduire le volume de béton coulé, et par conséquent le poids d'un plancher réalisé par cette méthode.

[0004] Le document GB 2 077 792, décrit un entrevous à parois minces, comportant une pluralité de compartiments. Il est directement déposé sur les poutrelles à treillis métallique.

[0005] Cependant, un tel dispositif ne comporte pas d'aménagement prévu pour faciliter, avant la coulée du béton, la fixation d'éléments annexes tels que des faux-plafonds notamment. Par conséquent, il est alors nécessaire de percer la dalle une fois coulée, ce qui d'une part, fragilise ladite dalle et, d'autre part, nécessite des opérations supplémentaires de reprise relativement longues.

[0006] Dans certaines conditions particulières de chantier, lorsque l'entraxe entre deux poutrelles n'est pas constant, il devient alors nécessaire de découper l'entrevous pour l'adapter au nouvel entraxe, afin de réduire sa largeur. Cependant, dans ce cas, les compartiments d'une face latérale de l'entrevous sont ouverts et débouchent du côté où le coffrage doit être réalisé. Ces ouvertures sont alors colmatées sur place, mais ne permettent pas de réaliser un coffrage parfait du plancher.

[0007] Le document FR 2 786 514 décrit un entrevous à parois minces comportant une pluralité de compartiments, et pourvu de zones marquées pour guider le tronçonnage, de telle sorte à permettre l'adaptation dimensionnelle de l'entrevous à son lieu de positionnement entre les poutrelles.

[0008] L'introduction d'un tel entrevous est guidée par au moins une poutrelle en forme de T renversé. Cependant, ce guidage particulier est problématique dans le cas où la portion centrale émergeant de la poutrelle à âme n'est pas pleine mais constituée d'un treillis métallique qui serait mal enrobé en cas de contact avec le bord de l'entrevous.

[0009] En outre, l'adaptation dimensionnelle de tels

entrevous n'est pas satisfaisante.

Exposé de l'invention

[0010] L'invention concerne donc un entrevous moulé à parois minces, destiné à être disposé entre deux poutrelles à treillis métallique et à reposer sur leur base de fixation pour réaliser le coffrage d'une table de compression d'un plancher.

[0011] Un tel entrevous comporte une pluralité de compartiments séparés deux à deux par une nervure, et se caractérise en ce que :

- la longueur de chaque nervure est inférieure à la longueur des compartiments, de telle sorte à ne jamais prendre appui sur la base de fixation des poutrelles ;
- l'entrevous comporte, au niveau d'au moins une extrémité de chacune des nervures, un décrochement vertical se prolongeant en dessous de la face supérieure de la base de fixation de chaque poutrelle, et qui est apte à venir en contact avec l'une des faces latérales de ladite base de fixation ;
- chacune des nervures est munie d'au moins une zone de moindre résistance, de telle sorte à permettre la sécabilité de l'entrevous entre deux compartiments adjacents, en l'absence de tout outil.

[0012] Autrement dit, selon l'invention, la surface de contact entre les poutrelles et l'entrevous est discontinue sur toute la longueur de l'entrevous, c'est à dire au niveaux de ses deux bords latéraux.

[0013] Au niveau de chaque zone de non contact entre l'entrevous et la face supérieure de la base de fixation des poutrelles, une portion verticale se prolonge alors en dessous de la face supérieure de la base de fixation. Ainsi, l'insertion des entrevous entre deux poutrelles est guidée au niveau des deux faces latérales proximales de deux bases de fixation se faisant face.

[0014] Enfin, la mise en oeuvre de zones de moindre résistance, correctement conformées, permet d'aboutir à une plus grande facilité d'adaptation dimensionnelle des entrevous, puisqu'alors, il suffit pour un ouvrier de positionner la nervure ad hoc par exemple sur une arête rectiligne, puis d'exercer une simple pression sur le ou les compartiments se trouvant alors en porte à faux, pour obtenir une zone sensiblement rectiligne, correspondant à la dimension recherchée de l'entrevous. Ce faisant, comme la longueur des entrevous ne correspond généralement pas à la longueur du vide couvert par les poutrelles, au moins un entrevous d'extrémité doit donc être découpés afin d'adapter sa longueur en fonction du plancher à coffrer, ce que permet ainsi de réaliser de manière aisée l'entrevous de l'invention.

[0015] Selon l'invention, les décrochements verticaux peuvent présenter des zones plus épaisses sensiblement parallèles à la surface supérieure de la base de fixation des poutrelles. Ces zones plus épaisses peu-

vent se présenter sous la forme de bossages pré-perçés pour faciliter la mise en place d'éléments de fixation, tels des clips pour maintenir des tuyaux ou des gaines ou des tiges filetées pour la fixation de faux-plafonds.

[0016] De telles zones plus épaisses peuvent également être disposées à d'autres endroits sur l'entrevous, et notamment au niveau des faces sensiblement planes de chaque compartiment, mais également au niveau des faces inclinées entre deux compartiments.

[0017] De manière avantageuse, les compartiments sont ouverts sur la face inférieure de l'entrevous pour permettre de réaliser un gain de place important lors de leur stockage et de leur acheminement sur un chantier notamment. En effet, il est alors possible de les empiler les uns au dessus des autres de manière à réduire leur encombrement.

[0018] L'entrevous peut également comporter à chacune des extrémités de sa plus grande dimension des agencements de forme complémentaire pour permettre un aboutage continu entre deux entrevous consécutifs. En effet, pour permettre le transport et la manutention des entrevous sur les chantiers, il est préférable d'utiliser des entrevous de longueur réduite. De par la superposition des extrémités de deux entrevous consécutifs, on évite alors au béton liquide de s'échapper au niveau du raccord entre deux entrevous successifs.

[0019] Pour résister au poids du béton liquide qu'il doit coffrer, l'entrevous doit présenter une certaine résistance. Cependant, il doit également répondre à la contrainte de légèreté pour permettre une manutention aisée sur le chantier et surtout pour éviter d'alourdir la structure du plancher. Ainsi, il a été établi qu'un bon compromis était obtenu avec des parois dont l'épaisseur est au plus égale à dix millimètres.

[0020] Afin d'augmenter la rigidité de la face supérieure de l'entrevous, il est possible de la pourvoir de nervures de renforcement.

[0021] L'espace entre deux poutrelles pouvant varier dans certains cas de figures, il est alors nécessaire de découper longitudinalement l'entrevous, ce qui génère une ouverture latérale des compartiments le constituant. Il est alors possible de munir cette face latérale ouverte d'un opercule, jouant le rôle d'interface avec la base de fixation de la poutrelle et s'étendant selon la même direction.

[0022] Avantageusement, l'opercule comporte une section transversale sensiblement en forme de "Z". Cette configuration permet de réaliser la fonction de coffrage, mais également d'assurer le guidage de l'entrevous entre les deux poutrelles.

[0023] En pratique, l'opercule peut être inséré par clipsage sur la face découpée de l'entrevous, et selon la taille de l'entrevous utilisé, il est possible d'adapter la hauteur de l'opercule par découpage d'une portion le constituant ou bien par coulissement d'une pièce par rapport à une autre. En effet, l'opercule possède une partie sécable afin de s'adapter aux différentes configurations possibles.

[0024] Chaque entrevous d'extrémité est muni d'une pièce d'about pour réaliser le coffrage total jusqu'aux murs. On utilise donc deux abouts par travée qui peuvent coulisser sous une portion de l'entrevous afin de s'adapter parfaitement à la longueur de chaque travée.

[0025] De plus, une portion relativement large de l'about, au niveau de la zone de contact avec le mur, est également apte à être découpée afin de s'adapter dans le cas où le mur n'est pas perpendiculaire à la direction des travées.

[0026] Le matériau utilisé pour un tel entrevous peut être un matériau composite à base de fibres ou de particules naturelles et d'une colle. Les fibres ou particules naturelles peuvent alors être choisies parmi le bois, le lin et le chanvre notamment.

[0027] Avantageusement en pratique, les opercules et les abouts rapportés peuvent également être réalisés dans le même matériau que l'entrevous lui-même.

Description sommaire des figures

[0028] La manière de réaliser l'invention ainsi que les avantages qui en découlent ressortiront bien de la description du mode de réalisation qui suit, donné à titre indicatif mais non limitatif, à l'appui des figures annexées dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue en perspective générale de l'entrevous disposé entre deux poutrelles, conformément à l'invention ;
- La figure 2 est une vue latérale d'un entrevous conforme à l'invention ;
- la figure 3 est une vue du dessus d'un entrevous conforme à l'invention ;
- la figure 4 est une vue en section transversale d'un entrevous au niveau de sa nervure, conformément à l'invention ;
- la figure 5 est une vue en perspective de l'entrevous muni d'un opercule, conformément à l'invention, dont la figure 6 est une vue du dessus ;
- les figures 7 et 8 sont des vues en section transversale de deux types d'opercule, conformément à l'invention ;
- la figure 9 est une vue en section longitudinale de l'entrevous muni d'un about.

Manière de réaliser l'invention

[0029] Comme déjà évoqué, l'invention concerne un entrevous moulé à parois minces apte à être disposé entre deux poutrelles à treillis métallique et à reposer sur la base de fixation desdites poutrelles.

[0030] Tel que représenté à la figure 1, l'entrevous (1) comporte une pluralité de compartiments (5) séparés par des nervures (6). Selon une caractéristique de l'invention, chacune de ces nervures (6) est munie d'une zone de moindre résistance (18), typiquement constituée par un amincissement, et propre à permettre la sé-

cabilité de l'entrevous au niveau de ladite nervure, donc en un ou plusieurs lots de compartiments (5).

[0031] L'entrevous (1) est disposé entre deux poutrelles (2) à treillis métallique (3). Il repose sur la face supérieure (8) de la base de fixation (4) desdites poutrelles (2).

[0032] Conformément à l'invention, la surface de contact entre l'entrevous (1) et la base de fixation (4) est discontinue sur au moins l'un des côtés d'appui de l'entrevous (1) sur la poutrelle (2).

[0033] Cette discontinuité de contact s'opère au niveau des extrémités des nervures (6). En effet, les nervures (6) possèdent une longueur inférieure à celle des compartiments (5), de telle sorte à ne jamais venir reposer sur la face supérieure (8) de la base de fixation (4).

[0034] Tel que représenté en figure 2, un décrochement vertical (7) au niveau d'au moins une extrémité de chacune des nervures (6), se prolonge en dessous de la face supérieure (8) de la base de fixation (4) de chaque poutrelle (2). Cette configuration permet alors de réaliser un guidage lors de la mise en place de l'entrevous (1) entre deux poutrelles (2). Ce guidage est effectué au niveau des faces latérales (9), les deux poutrelles (2) se faisant face. Ainsi, la mise en place des entrevous (1) entre deux poutrelles (2) ne peut être gênée par le treillis métallique (3) émergeant de la base de fixation (4) des poutrelles (2).

[0035] Pour faciliter le transport et le stockage des entrevous (1), il peut être avantageux que la face inférieure soit évidée de manière à créer des compartiments (5) ouverts sur la face inférieure ou concave. De cette manière, il est possible d'empiler les entrevous (1) les uns au dessus des autres et ainsi réduire leur encombrement.

[0036] Pour permettre d'augmenter leur rigidité, il peut s'avérer avantageux, tel que représenté à la figure 3, de munir la face supérieure de chaque compartiment (5) d'une nervure de renforcement (15).

[0037] En pratique, l'entrevous (1) comporte à chaque extrémité de sa plus grande dimension des agencements (11, 12) de forme complémentaire, susceptibles de coopérer les uns avec les autres, pour permettre un aboutage continu entre deux entrevous (1). Cette configuration permet de réaliser un coffrage total d'un plancher et évite ainsi au béton liquide, lors de la coulée, de s'échapper par des interstices entre deux entrevous (1). Elle évite également à un opérateur de réaliser un colmatage au niveau des différents raccords.

[0038] Un bon compromis entre les contraintes de résistance mécanique et de légèreté a été obtenu en utilisant des entrevous (1), dont l'épaisseur des parois est au plus égale à dix millimètres.

[0039] Tel que représenté en figure 4, l'entrevous (1) présente, au niveau de ses décrochements verticaux (7), des zones (10) renforcées, aptes à soutenir un faux-plafond ou des canalisations.

[0040] Des zones (14) renforcées peuvent également

être disposées sur les parois latérales inclinées (13) des compartiments (5). Ces zones renforcées (10, 14), donc plus épaisses, peuvent avoir la forme de bossages pré-perçés, permettant d'introduire des éléments de fixation tels que des clips, pour maintenir en position un câble ou une gaine, ou des tiges filetées pour permettre la mise en place d'un faux-plafond notamment.

[0041] Lorsque l'entraxe entre deux poutrelles (2) est réduit et tel que représenté en figures 5 et 6, il est alors nécessaire de découper les entrevous (1) dans le sens de la longueur à la dimension appropriée. Un opercule (16) est alors inséré sur la face découpée de l'entrevous (1), de manière à réaliser le guidage du coté de l'entrevous (1) qui a été découpé, mais aussi de refermer le ou les compartiments (5) ouverts sur cette face, afin d'assurer le coffrage sans risque d'introduction de béton sous l'entrevous.

[0042] La section des opercules (16) présente une forme de "Z" tel que représenté en figure 8. Ces opercules peuvent en outre être monoblocs. Dans ce cas l'opercule (16) est découpé dans le sens de sa longueur pour s'adapter aux configurations spécifiques à chaque chantier.

[0043] Tel que représenté en figure 7, l'opercule (16) peut également être composé de deux pièces (19, 20) aptes à permettre la réalisation d'un réglage en fonction de la hauteur de l'entrevous (1) utilisé.

[0044] Tel que représenté en figure 9, l'entrevous (1) peut être muni d'un about (17) pour réaliser le coffrage total jusqu'au mur. Deux abouts (17) sont donc rapportés sur chaque travée et peuvent coulisser sous une portion de l'entrevous (1) d'extrémité afin de s'adapter parfaitement à la longueur des travées.

[0045] De plus, une portion relativement large de l'about (17), au niveau de la zone de contact avec le mur, est également apte à être découpée afin de permettre son adaptation dans le cas où le mur n'est pas perpendiculaire à la direction des travées, et corollairement, éviter tout risque d'introduction de béton sous l'entrevous.

[0046] En pratique, l'entrevous (1) est réalisé en un matériau composite à base de fibres naturelles et d'une colle. Avantageusement, les fibres naturelles choisies font partie du groupe du bois, du lin et du chanvre.

[0047] Il ressort de ce qui précède qu'un entrevous conforme à l'invention présente de multiples avantages, notamment :

- il permet de réaliser un coffrage total d'un plancher à la fois rapide à mettre en oeuvre, compte tenu notamment de la sécabilité des compartiments en l'absence de tout outil, et ne présentant aucune face ouverte susceptible de permettre au béton liquide de s'échapper ;
- il permet de fournir une solution très flexible pour la mise en place d'éléments de fixation ;
- il permet de s'adapter à toutes les configurations présentes sur les chantiers.

Revendications

1. Entrevous (1) moulé à parois minces, destiné à être disposé entre deux poutrelles (2) à treillis métallique (3) et à reposer sur la base de fixation (4) des dites poutrelles (2) afin de réaliser le coffrage d'une table de compression d'un plancher, ledit entrevous (1) comportant une pluralité de compartiments (5) séparés deux à deux par une nervure (6), la longueur de chaque nervure (6) étant inférieure à la longueur des compartiments (5), de telle sorte à ne jamais prendre appui sur la base de fixation (4) des poutrelles (2), **caractérisé en ce que** chacune des nervures (6) est munie d'au moins une zone de moindre résistance, de telle sorte à permettre la sé-
cabilité de l'entrevous entre deux compartiments adjacents (5) en l'absence de tout outil. 5
2. Entrevous selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** est muni d'un about (17), destiné à permet-
tre la réalisation totale du coffrage de la table de compression du plancher. 10
3. Entrevous selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'about (17) est apte à coulisser sous une
portion de l'entrevous (1). 15
4. Entrevous selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'about (17) est adaptable à différentes di-
mensions d'entrevous (1). 20
5. Entrevous selon l'une des revendications 1 à 4, **ca-
ractérisé en ce qu'il** comporte au niveau d'au moins une extrémité de chacune des nervures (6), un décrochement vertical (7) se prolongeant en
dessous de la face supérieure (8) de la base de fixa-
tion (4) de chaque poutrelle (2), apte à venir en con-
tact avec l'une des faces latérales (9) de la dite base de fixation (4). 25
6. Entrevous selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les décrochements verticaux (7) présentent des zones renforcées (10) sensiblement parallèles à la face supérieure (8) de la base de fixation (4) des poutrelles (2), et destinées à permettre la fixa-
tion de faux-plafond ou de canalisations. 30
7. Entrevous selon l'une des revendications 1 à 6, **ca-
ractérisé en ce que** les compartiments (5) sont ouverts sur une face. 35
8. Entrevous selon l'une des revendications 1 à 7, **ca-
ractérisé en ce qu'il** comporte à chaque extrémité de sa plus grande dimension des agencements (11, 12) de formes complémentaires pour permettre un aboutage continu entre deux entrevous (1) consé-
cutifs. 40
9. Entrevous selon l'une des revendications 1 à 8, **ca-
ractérisé en ce que** sa face supérieure, destinée à être en contact avec le béton, comporte des ner-
vures de renforcement (15). 45
10. Entrevous selon l'une des revendications 1 à 9, **ca-
ractérisé en ce qu'il** est muni d'un opercule (16) rapporté jouant le rôle d'interface avec la base de fixation (4) de la poutrelle (2), et s'étendant dans la même direction que ladite poutrelle (2). 50
11. Entrevous selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce qu'il** est réalisé en un matériau composite à base de fibres ou particules naturelles et d'une colle. 55
12. Entrevous selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** les fibres ou particules naturelles sont choisies dans le groupe comprenant le bois, le lin et le chanvre.

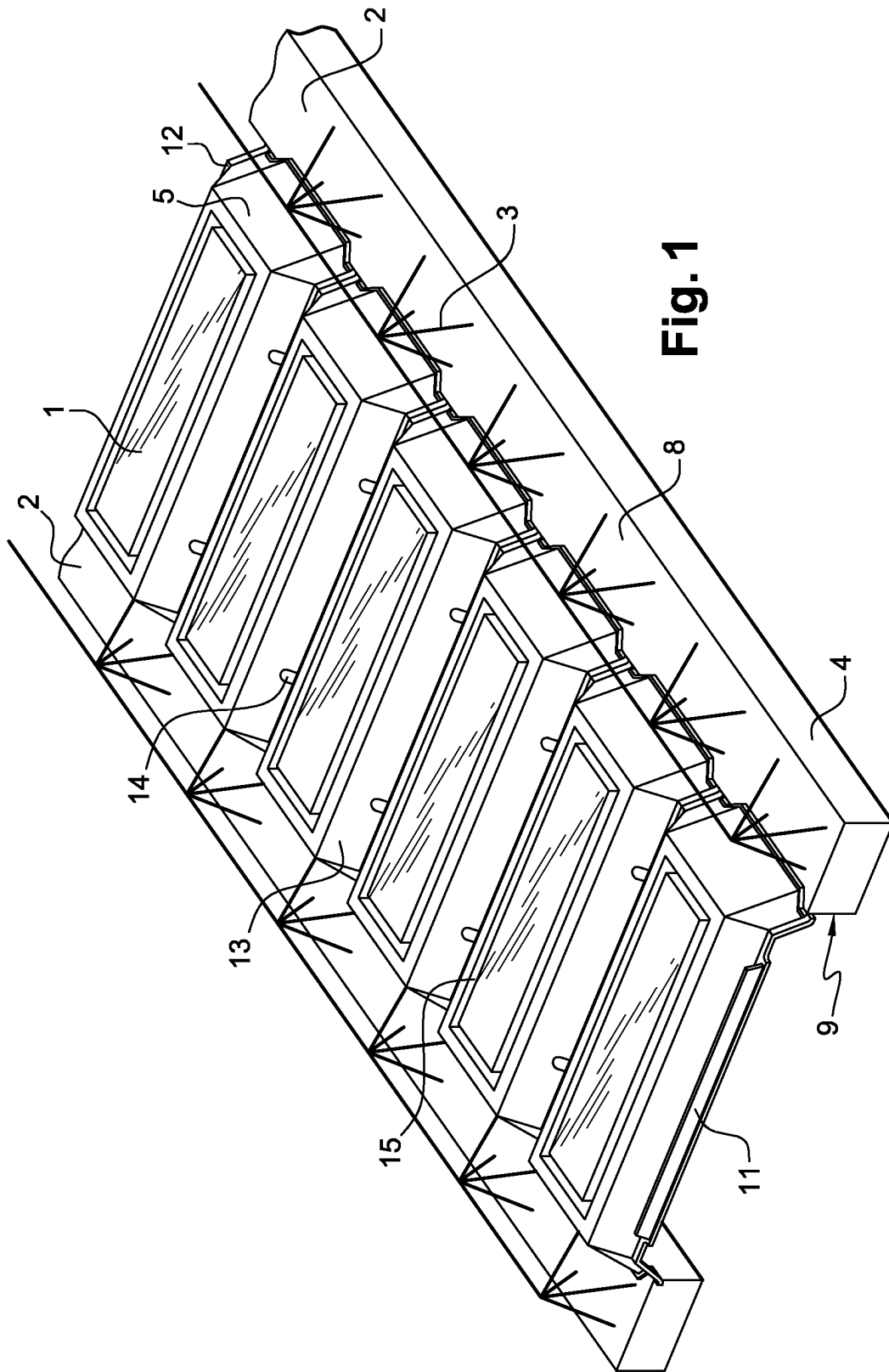
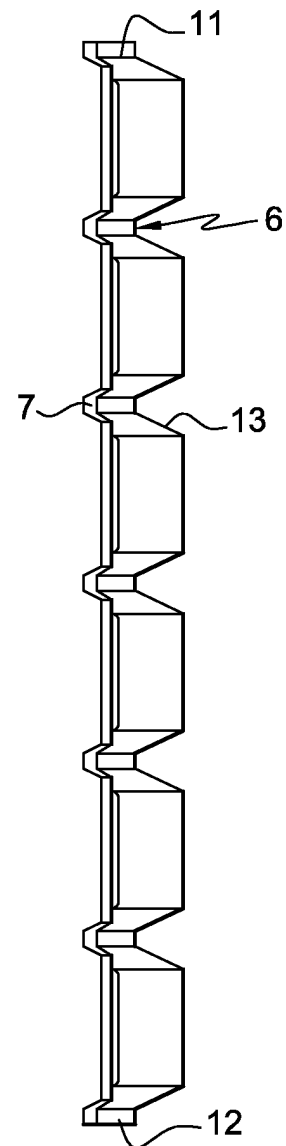
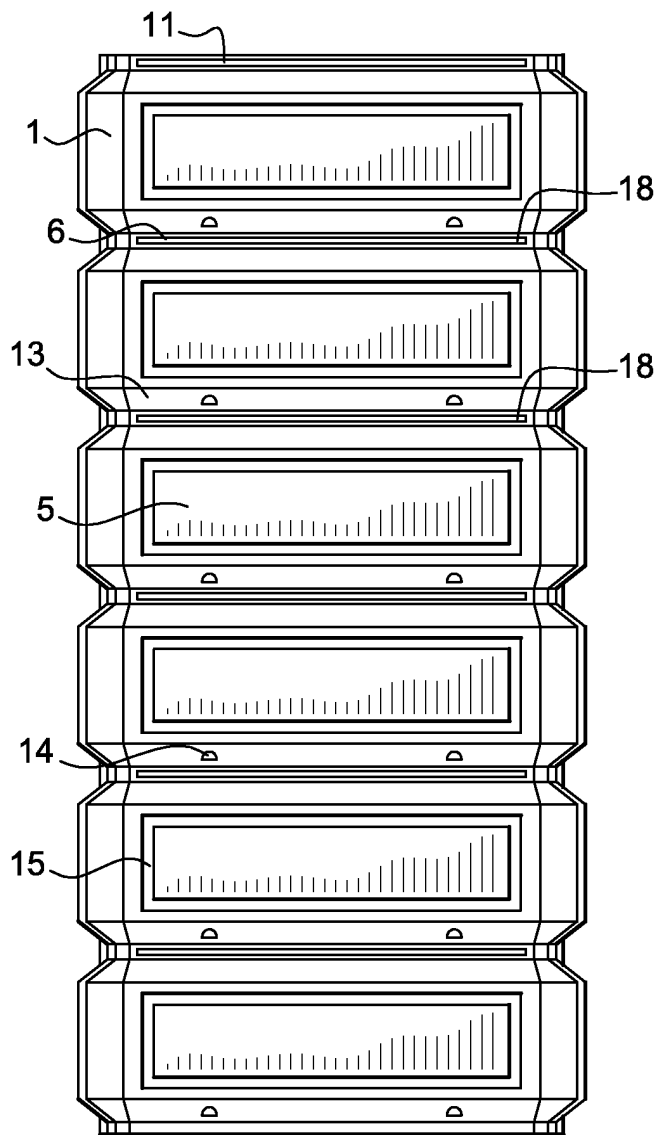
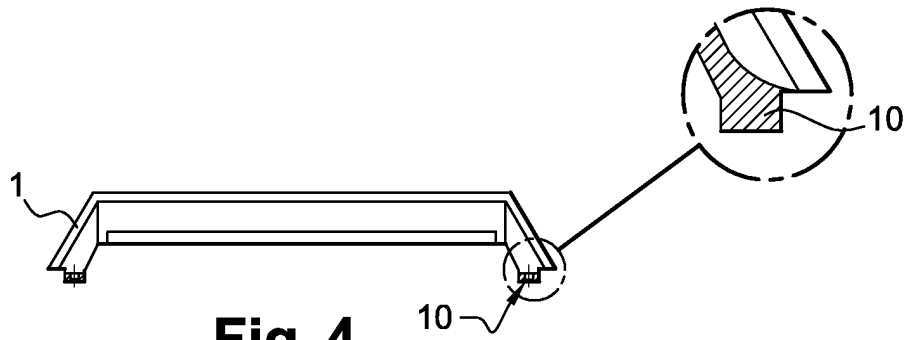


Fig. 1



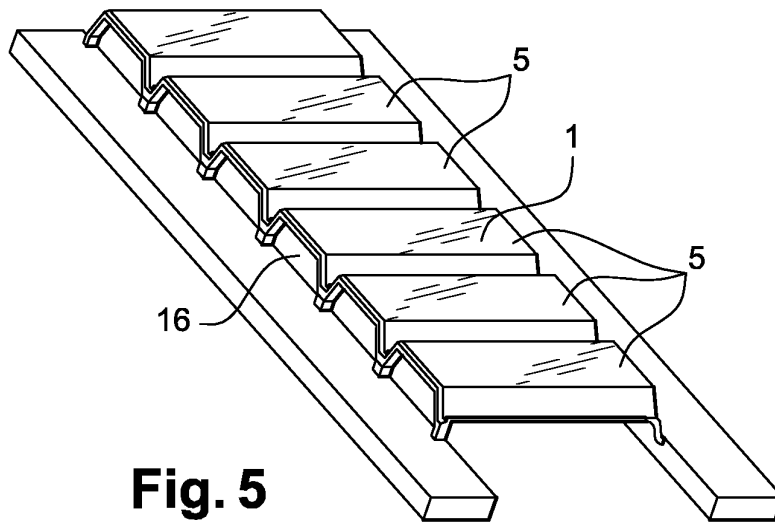


Fig. 5

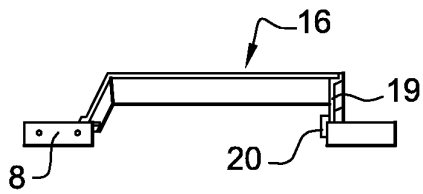


Fig. 7

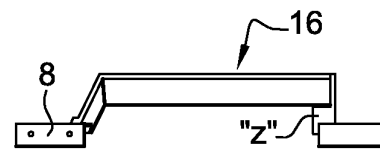


Fig. 8

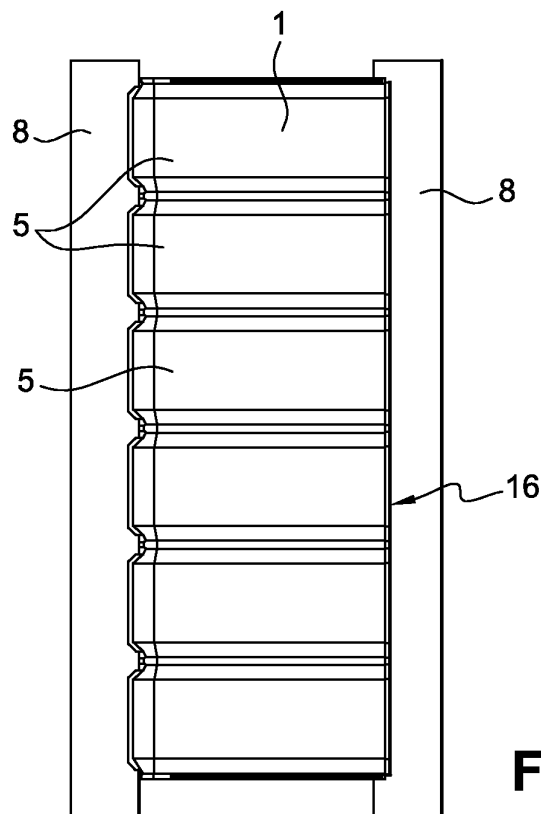


Fig. 6

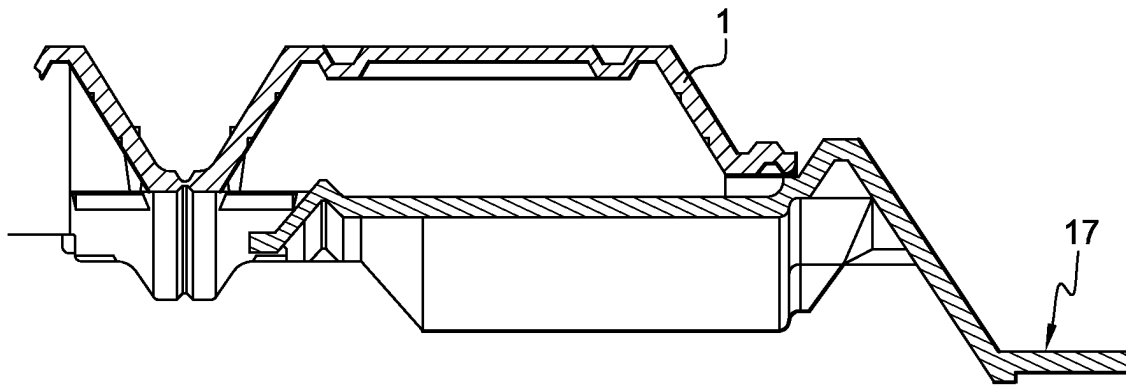


Fig. 9



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 04 10 3549

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
D,A	FR 2 786 514 A (SARET FRANCE) 2 juin 2000 (2000-06-02) * page 5, dernier alinéa - page 6, ligne 16; figures *	1,7,9	E04B5/28 E04C1/38
A	DE 22 50 295 A (EMBALLAGES DE QUEVILLY) 26 avril 1973 (1973-04-26) * figures 1,2 *	1,5,7, 13,14	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			E04B E04C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		31 août 2004	Righetti, R
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			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 04 10 3549

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.

31-08-2004

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2786514	A	02-06-2000	FR 2786514 A1	02-06-2000
			AU 1052400 A	13-06-2000
			EP 1133605 A1	19-09-2001
			WO 0031355 A1	02-06-2000

DE 2250295	A	26-04-1973	FR 2157139 A5	01-06-1973
			FR 2171550 A6	21-09-1973
			DE 2250295 A1	26-04-1973

EPO FORM P0450

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