



(43) Date de la publication internationale
1 novembre 2012 (01.11.2012)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2012/146836 A1

- (51) Classification internationale des brevets :
E04B 1/26 (2006.01) *E04B 1/58* (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2012/000158
- (22) Date de dépôt international :
24 avril 2012 (24.04.2012)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
1101301 27 avril 2011 (27.04.2011) FR
12/00395 10 février 2012 (10.02.2012) FR
- (72) Inventeur; et
- (71) Déposant : GUILLAUME GERARD [FR/FR]; 16 AV
ST JEAN BAPTISTE, 06000 NICE (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,

CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU,
LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,
SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

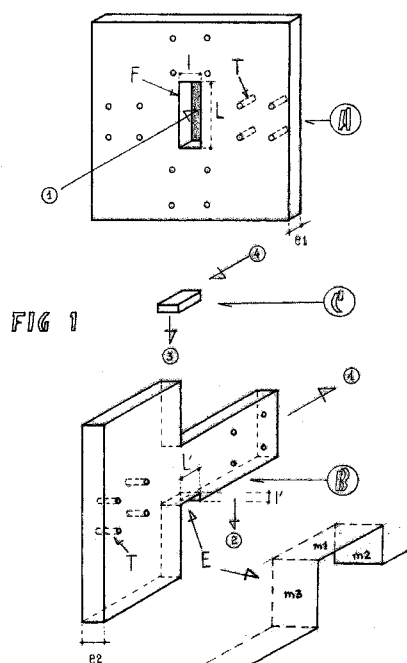
Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : WOOD CONNECTOR CONNECTING STRUCTURAL ELEMENTS

(54) Titre : CONNECTEUR BOIS RELIANT DES ELEMENTS DE STRUCTURES



(57) Abstract : The invention relates to a device for producing a wood connector connecting elements of three-dimensional structures using assembly members, said device having various uses and being mainly used in the construction of buildings having a post-and-beam structure. Said device is characterized in that it comprises at least three elements that are to be nested in one another (FIG. 1): a planar part A which has a constant thickness and through which at least one opening F extends, wherein the opening is bored so as to be box-shaped, which serves the function of forming a passage (sliding tunnel) for fitting one area of part B into the box-shaped opening F of part A such that part B is located on both sides of the opening F of part A, as well as bores T for attaching the structural elements, after the assembly thereof, onto part A by means of assembly members (bolts, threaded rods, pins, or other attachment means); at least one main planar part B, having a constant thickness and an area that passes, via fitting, through a box-shaped opening F of part A to at least one notch E having three surfaces and being provided on part B, as well as bores T for attaching the structural elements, after the assembly thereof, onto part B by means of assembly members (bolts, threaded rods, pins, or other attachment means), wherein the notch E has the function of positioning and fitting part B onto part A, the median surface (m1) of the

notch E being positioned on one of the inner surfaces of the opening F, and both end surfaces (m2 and m3) of the notch E being parallel and fitted onto both sides of the opening F on both planar surfaces of part A while preventing part B from sliding into the opening F, the area of part B, after having passed through an opening F in part A, having the function of serving as a mounting for the assembly and attachment of one or more structural elements; and at least one part C, referred to as a cotter, for locking the connector assembly by taking the space left vacant in at least one opening F of part A by the notch E of part B after one area of part B has passed through part A by being fitted therein and the notch E of part B has been positioned and fitted into part A.

(57) Abrégé :

[Suite sur la page suivante]

**Publiée :**

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

L'invention concerne un dispositif permettant de réaliser un connecteur bois reliant des éléments de structures tridimensionnelles à l'aide d'organes d'assemblages, dispositif à usages divers principalement utilisé dans la construction de bâtiments en structure poteaux-poutres. Ce dispositif est caractérisé en ce qu'il comporte au moins trois éléments à emboîter les uns dans les autres, (fig.1) - Une pièce A plane, d'épaisseur constante, percée d'au moins une lumière F dont le perçage parallélépipédique a pour fonction de créer un passage (tunnel de glissement) pour l'encastrement d'une zone de la pièce B dans la lumière parallélépipédique F de la pièce A afin que la pièce B se situe de part et d'autre de la lumière F de la pièce A, ainsi que des perçages T pour la fixation des éléments de structure après leurs assemblages sur la pièce A à l'aide d'organes d'assemblages (boulons, tiges filetées, broches ou autres moyens de fixation). - Au moins une pièce principale B plane, d'épaisseur constante, dont une zone vient traverser par encastrement une lumière parallélépipédique F de la pièce A jusqu'à au moins une encoche E à trois faces faite sur la pièce B, ainsi que des perçages T pour la fixation des éléments de structure après leurs assemblages sur la pièce B à l'aide d'organes d'assemblages (boulons, tiges filetées, broches ou autres moyens de fixation). L'encoche E a pour fonction le positionnement et l'encastrement de la pièce B sur la pièce A, la face médiane (m1) de l'encoche E se positionne sur l'une des faces internes de la lumière F et les deux faces extrêmes (m2 et m3) de l'encoche E sont parallèles et viennent s'encastrer de part et d'autre de la lumière F sur les deux faces planes de la pièce A en empêchant la pièce B de coulisser dans la lumière F. La zone de la pièce B après avoir traversé une lumière F de la pièce A a pour fonction de servir de support pour l'assemblage et la fixation d'un ou plusieurs éléments de structure. -- Au moins une pièce C, dite clavette, permet le blocage de l'ensemble du connecteur en venant récupérer l'espace laissé vacant dans au moins une lumière F de la pièce A par l'encoche E de la pièce B après le passage par encastrement d'une zone de la pièce B dans la pièce A, le positionnement et l'encastrement de l'encoche E de la pièce B sur la pièce A.

CONNECTEUR BOIS RELIANT DES ELEMENTS DE STRUCTURES

1/ La présente invention concerne un dispositif permettant de réaliser un connecteur bois reliant des éléments de structures tridimensionnelles à l'aide d'organes d'assemblages, dispositif à usages divers mais principalement utilisé pour la réalisation de structures poteaux-poutres dans la construction de bâtiments.

2/ Selon l'art antérieur les procédés d'assemblages d'une construction bois type poteaux-poutres mettent en œuvre :

— soit des liaisons spécifiques utilisables dans un seul type de système constructif (connecteurs et éléments de structures complémentaires et spécifiques. Particulièrement dans le document DE N° 917390, Mr Lamprecht divulgue une connexion d'éléments de structure entre eux par contact (verbindung=connexion, stiele=poteau, blinderbalken=poutre maîtresse) à l'intérieur d'une lumière, sans connecteur et sans organes d'assemblages (boulons, clous etc....). Cette connexion d'éléments de structure entre eux, par pièces complémentaires à l'intérieur d'une lumière indéfinie géométriquement, permet une transmission directe des efforts, les pièces assemblées par contact ne transmettent que des efforts de compression et présente comme inconvénients :

- affaiblissement des éléments de structure conduisant en général à des performances médiocres et nécessité d'un usinage précis sur des éléments de structure ce qui peut entraîner du jeu sur des éléments de structure qui ne sont reliés par aucuns organes d'assemblages.

- mise en œuvre difficile pour l'assemblage par une manipulation lourde et encombrante.

- limitation dans la conception de la structure au niveau spatial par limitation du nombre d'éléments de structure au niveau de la connexion.

— soit des liaisons classiques : assemblages par paumes, entures, tenons et mortaises, embrèvements, moîsements, cloués, boulonnés, broches métalliques, assembleurs (anneaux, crampons, ferrures), goussets, en sifflets, entailles, connecteurs et équerres métalliques.

Ces moyens de liaisons présentent les inconvénients suivants :

– ils sont très variés, pas simples à réaliser et à mettre en œuvre par un non professionnel, et nécessitent un outillage spécialisé complexe pour leurs réalisations.

– la réalisation d'une structure bois poteaux-poutres dans les modes de réalisations existants associent généralement plusieurs de ces moyens de liaisons et d'assemblages en nécessitant la présence de l'homme de l'art.

3/ L'objectif de la présente invention est de remédier aux inconvénients des procédés de l'art antérieur en créant un connecteur bois qui permet la fabrication d'une structure poteaux-poutres par assemblages des éléments de structure sur des connecteurs différents de formes mais dont le principe de conception, de montage et d'utilisation est le même des soubassements jusqu'à la toiture lors de

la construction d'un bâtiment en utilisant des pièces préfabriquées industriellement, faciles à assembler par un constructeur novice et rapides à mettre en œuvre.

- Ce dispositif pouvant prendre une multitude de formes et d'épaisseurs différentes
- 5 pour s'adapter aux liaisons et assemblages à réaliser sur divers éléments de structure laisse une très grande liberté architecturale au concepteur du projet, le principe de l'invention restant toujours le même et seules les formes extérieures du connecteur changent en fonction des éléments de structure à raccorder.
- Une fois les liaisons et assemblages réalisés et fixés par les organes
- 10 d'assemblages (boulons, broches etc...) sur le connecteur bois celui ci devient invisible (connexion intra éléments) s'il est de même nature que les éléments de structure en assurant la continuité du matériau et seuls certains renforts R (////) restent visibles sur certains modèles spécifiques de connecteurs bois où leurs présences sont nécessaires. (fig.2, fig.3, ,fig.4)
- 15 Ce type de connecteurs bois par emboitements peut être particulièrement intéressant pour sa rapidité de montage, de mise en œuvre, son verrouillage, son démontage, sa possibilité d'extension de la structure existante sans modifications de celle ci si ce n'est le remplacement des deux pièces G et G' dites « bouchons d'embouts libres » par un ou plusieurs éléments de structure.
- 20 Il est important de noter que le dimensionnement des pièces constitutives du connecteur bois de la présente invention, son positionnement dans l'espace, le dimensionnement parallélépipédique de la lumière F sont à adapter en fonction des différentes liaisons poteaux-poutres à réaliser par l'homme de l'art qui doit déterminer les formes et épaisseurs des pièces A et B des connecteurs en
- 25 fonction des matériaux à mettre en œuvre en tenant compte des dimensions et des contraintes qu'imposent les éléments de structure à raccorder ainsi que le sens de montage sur les connecteurs en respectant les principes fondamentaux de résistance des matériaux. Le connecteur est en bois dans le mode de réalisation décrit ci après mais peut également être un autre matériau, composite
- 30 ou non, d'une nature à être réalisé en prenant les formes et dimensionnements voulus par le connecteur et en assurer la solidité.
- Le dispositif de l'invention crée un connecteur qui permet une transmission indirecte des efforts (efforts de traction et de compression, efforts tranchants et moments fléchissants) et une transmission directe des efforts par appuis simples
- 35 d'éléments de structure en contact si nécessaire. Cela permet un assemblage rigide entre les éléments de structure par une continuité intra éléments, le connecteur et les organes d'assemblage. L'analyse fonctionnelle fait ressortir quatre fonctions mécaniques pour ce système d'assemblage :
- transmettre les efforts du bois vers un organe de répartition ;
 - 40 - répartir et transmettre les efforts entre les organes d'assemblage ;
 - maintenir le dispositif d'assemblage ;
 - supprimer les déplacements entre les organes d'assemblages, le connecteur et

les éléments de structure.

Exposé de l'invention : Pour remédier aux inconvénients ci-dessus énoncés la présente invention propose un connecteur caractérisé en ce qu'il comprend au moins trois éléments à emboîter les uns dans les autres. (fig.1)

- 5 --- Une pièce A plane, d'épaisseur constante, percée d'au moins une lumière F dont le perçage de forme parallélépipédique a pour fonction de créer un passage (tunnel de glissement) pour l'encastrement d'une zone de la pièce B dans la lumière F de la pièce A afin que la pièce B se situe de part et d'autre de la lumière F de la pièce A ainsi que des perçages T pour la fixation des éléments de
- 10 structure après leurs assemblages sur la pièce A à l'aide d'organes d'assemblages (boulons, tiges filetées, broches ou autres moyens de fixation).
- Au moins une pièce principale B plane, d'épaisseur constante, dont une zone vient traverser par encastrement une lumière parallélépipédique F de la pièce A jusqu'à au moins une encoche E à trois faces faites sur la pièce B ainsi
- 15 que des perçages T pour la fixation des éléments de structure après leurs assemblages sur la pièce B à l'aide d'organes d'assemblages (boulons, tiges filetées, broches ou autres moyens de fixation). L'encoche E a pour fonction le positionnement et l'encastrement de la pièce B sur la pièce A, la face médiane (m1) de l'encoche E se positionne sur l'une des faces internes de la lumière F et
- 20 les deux faces extrêmes (m2 et m3) de l'encoche E sont parallèles et viennent s'encastrer de part et d'autre de la lumière F sur les deux faces planes de la pièce A en empêchant la pièce B de coulisser dans la lumière F. La zone de la pièce B après avoir traversé une lumière F de la pièce A a pour fonction de servir de support pour l'assemblage et la fixation d'un ou plusieurs éléments de structure.
- 25 --- Au moins une pièce C, dite clavette, permet le blocage de l'ensemble du connecteur en venant récupérer l'espace laissé vacant dans au moins une lumière F de la pièce A par l'encoche E de la pièce B après le passage par encastrement d'une zone de la pièce B dans la pièce A, le positionnement et l'encastrement de l'encoche E de la pièce B sur la pièce A. (fig.7)
- 30 Dispositif caractérisé en ce que l'angle de perçage de la lumière F (de forme parallélépipédique) est libre et correspond à la direction d'un ou plusieurs éléments de structure qui viennent se raccorder sur la pièce B. (fig.6)
- Dispositif caractérisé en ce que le blocage de la clavette C est assuré par un assemblage par enfourchement (ou autres assemblages) d'au moins un élément
- 35 de structure sur la pièce A du connecteur qui recouvre de part et d'autre la clavette C. (fig.8)
- Dispositif caractérisé en ce que le blocage de la clavette C est assuré par deux pièces G et G' dites « bouchons d'embouts libres » qui recouvrent de part et d'autre la clavette C si l'embout situé au niveau de la clavette C est laissé vacant
- 40 de tout élément de structure sur la pièce A du connecteur. (fig.9)
- Dispositif caractérisé en ce que les perçages T réalisés sur les pièces A et B (y compris sur la zone de B qui a traversé la lumière F) servent à fixer tous les

éléments de structure venant se raccorder sur le connecteur après leurs assemblages sur les pièces A et B à l'aide d'organes d'assemblages (boulons, tiges filetées, broches ou autres moyens de fixation). (fig .10)

Dispositif caractérisé en ce que la pièce A sous des formes spécifiques de modes de réalisation possède deux ou plusieurs lumières F, F'....d'orientations similaires ou différentes et reçoit deux ou plusieurs pièces B à emboîter, positionner et encastrer, et à bloquer par deux ou plusieurs clavettes. (fig.11)

Dispositif caractérisé en ce que la pièce B sous des formes spécifiques de modes de réalisation possède une ou plusieurs lumières O, O'....d'orientations similaires ou différentes et reçoit en plus de la pièce A une ou plusieurs pièces B à emboîter, positionner et encastrer, et à bloquer par une ou plusieurs clavettes. (fig.4)

4/ Présentation des dessins annexés :

La fig.1 représente une vue du dispositif de l'invention et les différentes étapes du montage (1) (2) (3) et (4).

Les fig.2, 3, et 4 représentent plusieurs modes de réalisation des pièces A et B au niveau contours extérieurs suivant les connexions à réaliser entre le connecteur et les éléments de structure que l'on raccorde et la possibilité de percer une ou plusieurs lumières sur la pièce B. Ces modèles ne sont en aucun cas limitatifs.

La fig.5 représente un montage où la pièce A et la pièce B ont des épaisseurs différentes (e1) et (e2) selon la résistance et le raccordement appropriés.

La fig.6 représente une lumière oblique parallélépipédique dans la pièce A permettant un encastrement non perpendiculaire de la pièce B dans la pièce A en impliquant sur la pièce B une encoche E correspondante pour son encastrement sur la pièce A.

La fig.7 représente la forme et le dimensionnement que doit prendre la clavette C et sa mise en œuvre après le positionnement et l'encastrement de la pièce B sur la pièce A.

La fig.8 représente le blocage de la clavette C par un assemblage par enfourchement d'un élément de structure sur le connecteur qui recouvre de part et d'autre la clavette C.

La fig.9 représente le blocage de la clavette C par deux pièces G et G' dites « bouchons d'embouts libres » situées de part et d'autre de l'embout laissé vacant de tout élément de structure sur la pièce A.

La fig.10 représente les perçages T réalisés sur les pièces A et B qui servent à fixer tous les éléments de structure après leurs assemblages sur le connecteur à l'aide de boulons, tiges filetées, broches ou autres moyens de fixation.

La fig.11 représente un dispositif plus complexe où la pièce A possède deux lumières F et F' et deux pièces B et B'.

Les fig.12 et 13 représentent le connecteur bois et les éléments de structure à raccorder sur le mode de réalisation détaillé au chapitre suivant.

La fig.14 représente deux différentes possibilités de formes que peut prendre le connecteur bois en fonction des éléments de structure qui viennent s'y raccorder.

5/ Exposé détaillé d'un mode de réalisation :

Réalisation et montage d'un connecteur bois qui relie six éléments de structure (fig.12).

Les liaisons des éléments de structure sont perpendiculaires sur deux plans eux
5 mêmes perpendiculaires que forme le connecteur bois (cas souvent rencontré
dans une structure bois type poteaux-poutres d'un bâtiment). Le connecteur bois
prend la forme extérieure de la fig.12, la pièce A a la forme d'une croix avec un
perçage parallélépipédique d'une lumière F en son milieu décalé sur sa hauteur
de la largeur l' de l'encoche E de la pièce B (fig.7) afin d'aligner sur un plan
10 horizontal les éléments de structure qui viennent se raccorder sur la pièce A et sur
la pièce B. Chaque épaulement du connecteur reprend la dimension de l'élément
de structure sur lequel il vient s'assembler par enfourchement. La pièce B est un
rectangle avec une encoche E à trois faces réalisée au milieu sur une des faces
de sa longueur, la largeur l' de l'encoche (fig.7) correspond au décalage de
15 hauteur de la lumière F de la pièce A afin d'aligner sur un plan horizontal les
éléments de structure qui viennent se raccorder sur la pièce A et sur la pièce B et
les faces extrêmes (m2 et m3) de l'encoche E sont parallèles. La clavette C prend
le dimensionnement de l'espace laissé vacant dans la lumière F après le passage
par encastrement de la zone de la pièce B dans la pièce A, le positionnement et
20 l'encastrement de l'encoche E de la pièce B sur la pièce A.

Montage du dispositif : (fig.12) Une zone de la pièce B est encastrée dans la
lumière F de la pièce A jusqu'à l'encoche E qui positionnée est ensuite encastrée
sur la pièce A à l'aide des deux faces extrêmes parallèles (m2 et m3) de l'encoche
E qui viennent se plaquer sur les deux faces planes de la pièce A situées de part
25 et d'autre de la lumière F afin d'empêcher la pièce B de coulisser dans la lumière
F de la pièce A en la bloquant. La clavette C termine le montage du connecteur en
se positionnant dans l'espace laissé vide à l'intérieur de la lumière F et bloque la
pièce B sur la pièce A. Les perçages T réalisés sur les pièces A et B au niveau
des épaulements (dont la zone de la pièce B qui a traversé la lumière F de la
30 pièce A) sont en correspondance avec les perçages des éléments de structure qui
viennent se fixer après leurs assemblages par enfourchement sur le connecteur et
permettent un assemblage rigide à l'aide de boulons, tiges filetées, broches ou
autres moyens de fixation. Le poteau P2 vient s'insérer sur la partie inférieure du
connecteur bois puis se fixe sur le connecteur bois à l'aide des organes
35 d'assemblages. Il en est de même pour les poutres P1, P1', P3 et P3' sur un plan
horizontal et pour le poteau P4 qui vient s'insérer sur la partie supérieure du
connecteur (fig.12). Dans ce mode de réalisation les poutres P1 et P1' viennent
en butée sur la pièce B et de fait reposent sur le poteau P2 en créant ici une
transmission directe des efforts qui s'ajoute à la transmission indirecte des efforts
40 du connecteur bois. La connexion réalisée entre le connecteur bois, les organes
d'assemblages et les éléments de structure rend solidaires toutes les pièces

constitutives du montage.

Dans d'autres modes de réalisation différents agencements des éléments de structure sont réalisables selon le montage recherché:

- grosse section pour P2 par rapport à P1,P1',P3 ou P3' qui de fait peuvent avoir
- 5 alors une liaison directe avec P2.
- embouts de poutres sur P1,P1',P3,P3' taillés en biseaux à 45°.
 - entailles pour enfourchements spécifiques sur P1,P1',P2,P3,P3' ou P4.
 - Cette liste n'est nullement limitative, à l'homme de l'art de s'adapter selon les solutions recherchées.
- 10 En conclusion le dimensionnement, l'épaisseur et l'orientation des pièces A, B et C et des éléments de structure qui s'y rapportent sont à adapter par l'homme de l'art en respectant les principes fondamentaux de résistance des matériaux.
- La présente invention n'est nullement limitée aux modes de réalisations décrits ou représentés et l'homme de métier saura y apporter toute variante conforme à son
- 15 esprit.

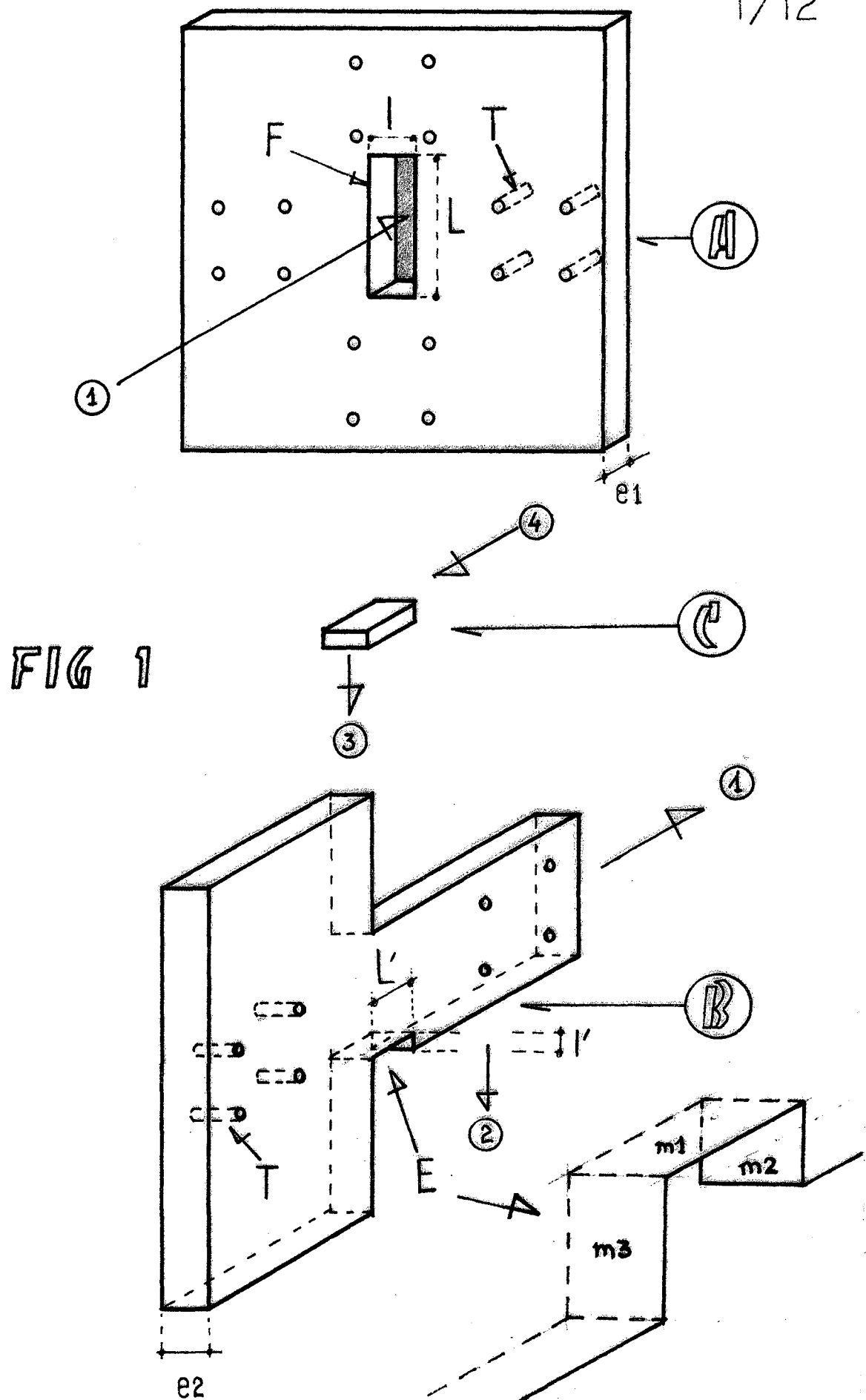
REVENDEICATIONS

1. Dispositif qui permet de réaliser un connecteur bois reliant des éléments de structures tridimensionnelles à l'aide d'organes d'assemblages, dispositif à usages divers caractérisé en ce qu'il comporte au moins trois éléments à emboîter les uns dans les autres. (fig1)
- 5 ---- Une pièce A plane, d'épaisseur constante, percée d'au moins une lumière F dont le perçage de forme parallélépipédique a pour fonction de créer un passage (tunnel de glissement) pour l'encastrement d'une zone de la pièce B dans la pièce A afin que la pièce B se situe de part et d'autre de la lumière F de la pièce A, ainsi que des perçages T pour la fixation des éléments de structure après leurs
10 assemblages sur la pièce A à l'aide d'organes d'assemblages (boulons, tiges filetées, broches, tourillons, ou autres moyens de fixation).
---- Au moins une pièce principale B plane, d'épaisseur constante, dont une zone vient traverser par encastrement une lumière F de la pièce A jusqu'à au moins une encoche E à trois faces faite sur la pièce B, ainsi que des perçages T pour la
15 fixation des éléments de structure après leurs assemblages sur la pièce B à l'aide d'organes d'assemblages (boulons ou autres moyens de fixation).
L'encoche E a pour fonction le positionnement et l'encastrement de la pièce B sur la pièce A, la face médiane (m1) de l'encoche E se positionne sur l'une des faces internes de la lumière F et les deux faces extrêmes (m2 et m3) de l'encoche E sont
20 parallèles et viennent s'encastrent de part et d'autre de la lumière F sur les deux faces planes de la pièce A en empêchant la pièce B de coulisser dans la lumière F.
La zone de la pièce B après avoir traversé une lumière F de la pièce A a pour fonction de servir de support pour l'assemblage et la fixation d'un ou plusieurs éléments de structure.
- 25 ---- Au moins une pièce C, dite clavette, permet le blocage de l'ensemble du connecteur en venant récupérer l'espace laissé vacant dans au moins une lumière F de la pièce A par l'encoche E de la pièce B après le passage par encastrement d'une zone de la pièce B dans la lumière F de la pièce A et le positionnement et l'encastrement de l'encoche E de la pièce B sur la pièce A.
- 30 2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'angle de perçage de la lumière F (de forme parallélépipédique) est libre et correspond à la direction d'un ou plusieurs éléments de structure qui viennent se raccorder sur la pièce B.
3. Dispositif selon les revendications 1 et 2 caractérisé en ce que le blocage de la clavette C est assuré par au moins un assemblage par enfourchement (ou autres
35 assemblages) d'au moins un élément de structure sur la pièce A du connecteur qui recouvre de part et d'autre la clavette C.
4. Dispositif selon les revendication 1 et 2 caractérisé en ce que le blocage de la clavette C est assuré par deux pièces G et G' dites « bouchons d'embouts libres »

qui bloquent de part et d'autre la clavette C si l'embout au niveau de la clavette C est laissé vacant de tout élément de structure sur la pièce A du connecteur.

5. Dispositif selon les revendications 1, 2 et 3 ou 4 caractérisé en ce que les perçages T réalisés sur les pièces A et B (y compris sur la zone de B qui a traversé la lumière F) servent à fixer tous les éléments de structure venant se raccorder sur le connecteur après leurs assemblages sur les pièces A et B à l'aide d'organes de connexion (boulons, tiges filetées, broches ou autres moyens de fixation).
6. Dispositif selon les revendications 1, 2, 3 ou 4 et 5 caractérisé en ce que la pièce A sous des formes spécifiques de modes de réalisation possède deux ou plusieurs lumières F, F'd'orientations similaires ou différentes et reçoit deux ou plusieurs pièces B à emboîter, à positionner et encastrer, et à bloquer par deux ou plusieurs clavettes.
7. Dispositif selon les revendications 1, 2, 3 ou 4 et 5 caractérisé en ce que la pièce B sous des formes spécifiques de modes de réalisation possède une ou plusieurs lumières O, O'....d'orientations similaires ou différentes et reçoit en plus de la pièce A une ou plusieurs pièces B à emboîter, à positionner et encastrer, et à bloquer par une ou plusieurs clavettes.

1/12



2/12

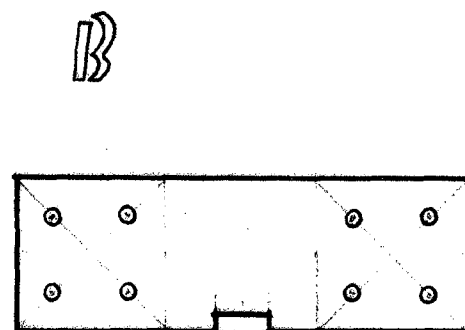
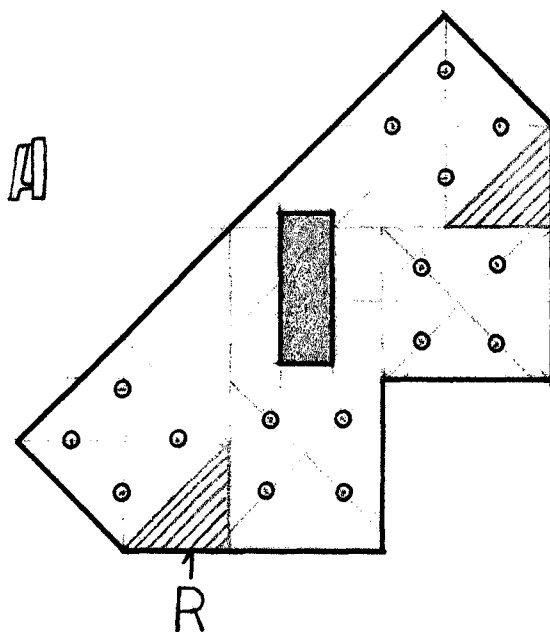
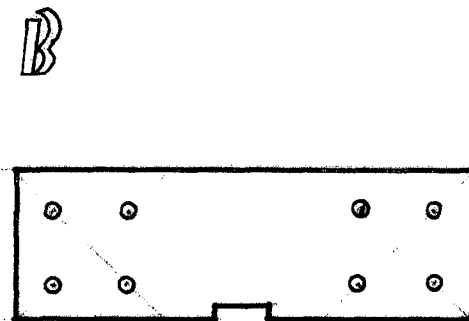
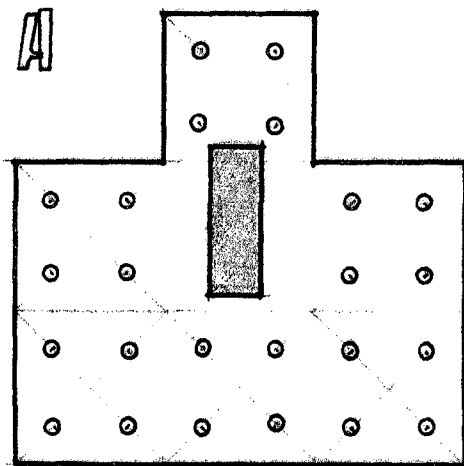
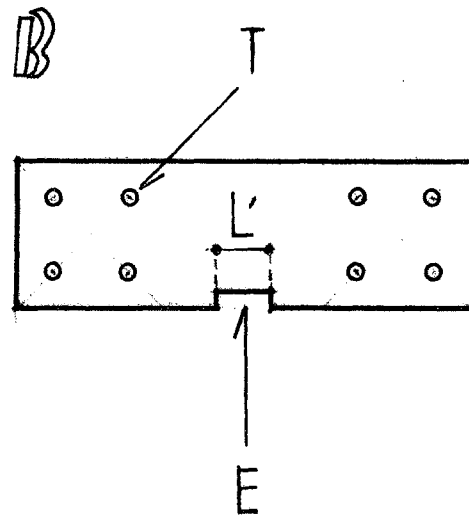
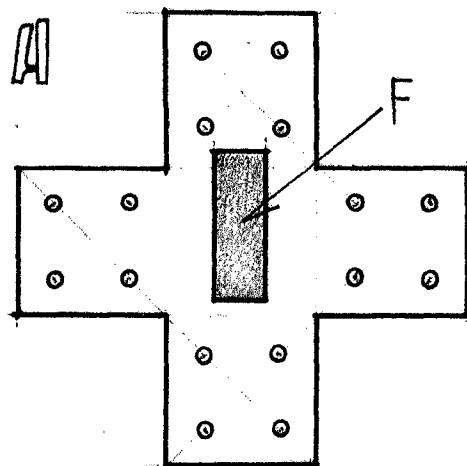


FIG 2

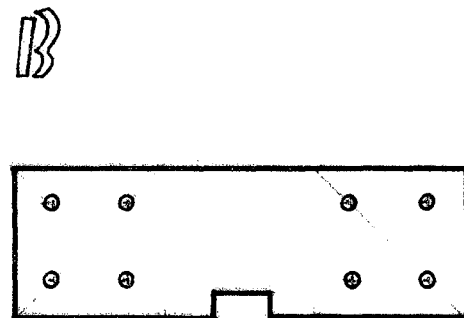
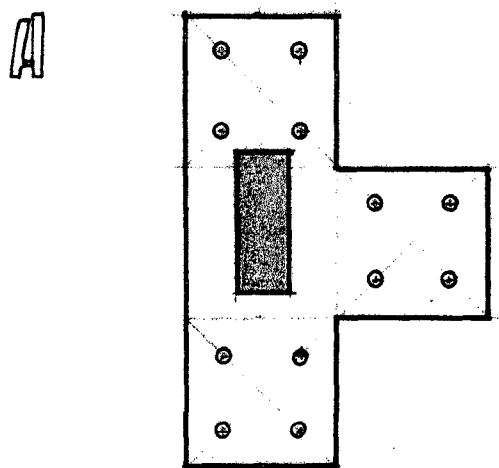
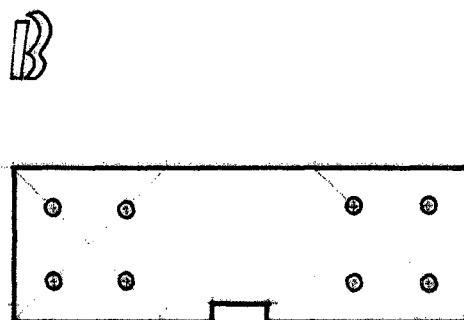
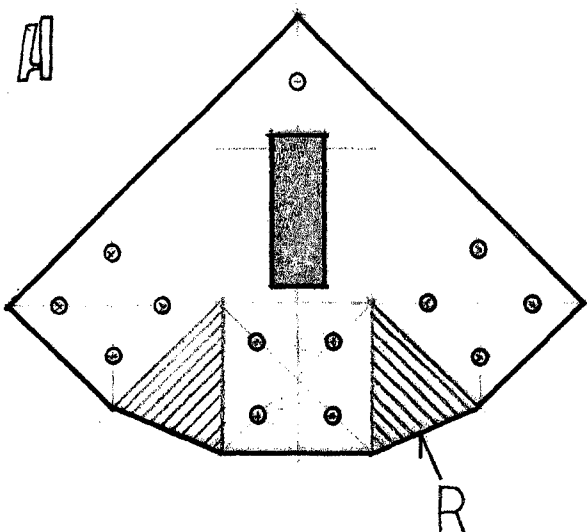
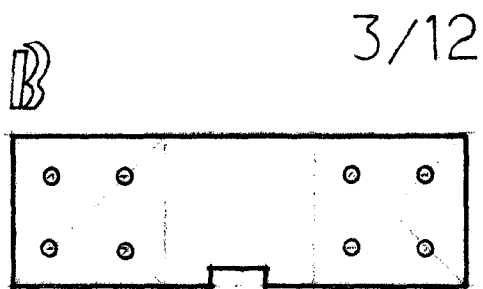
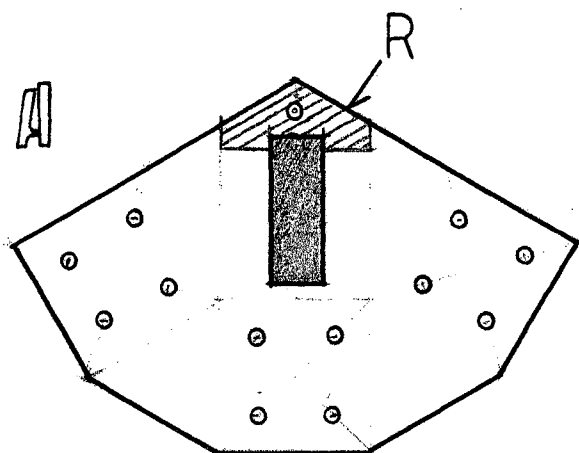


FIG 3

4/12

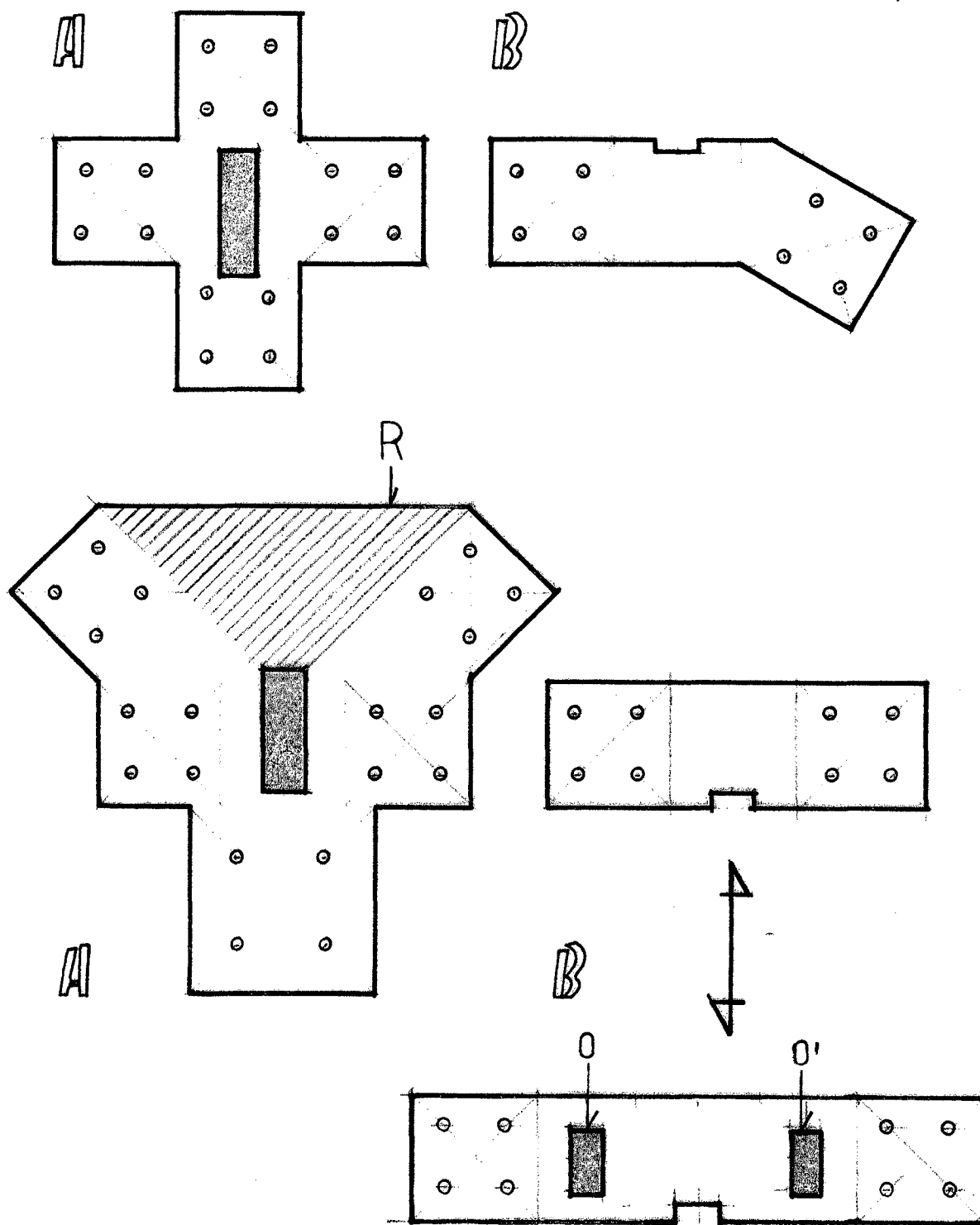
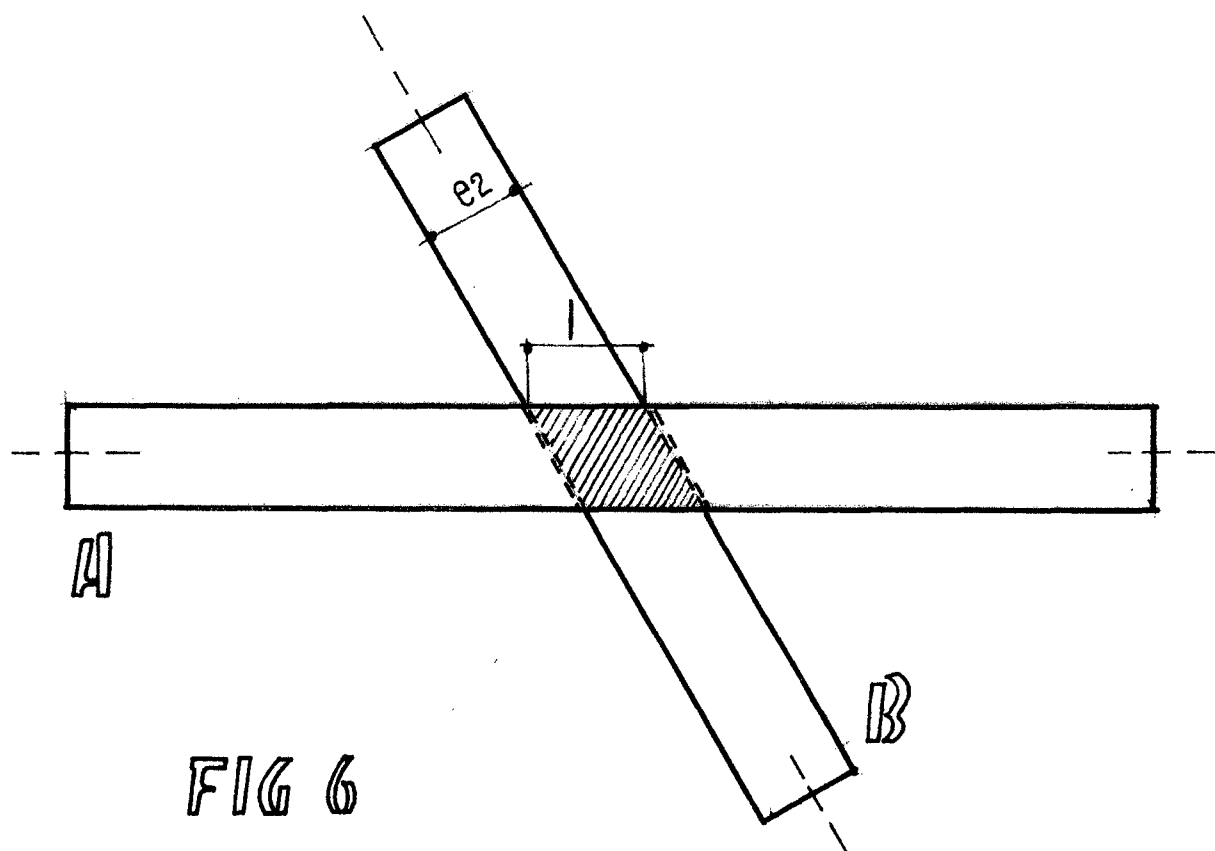
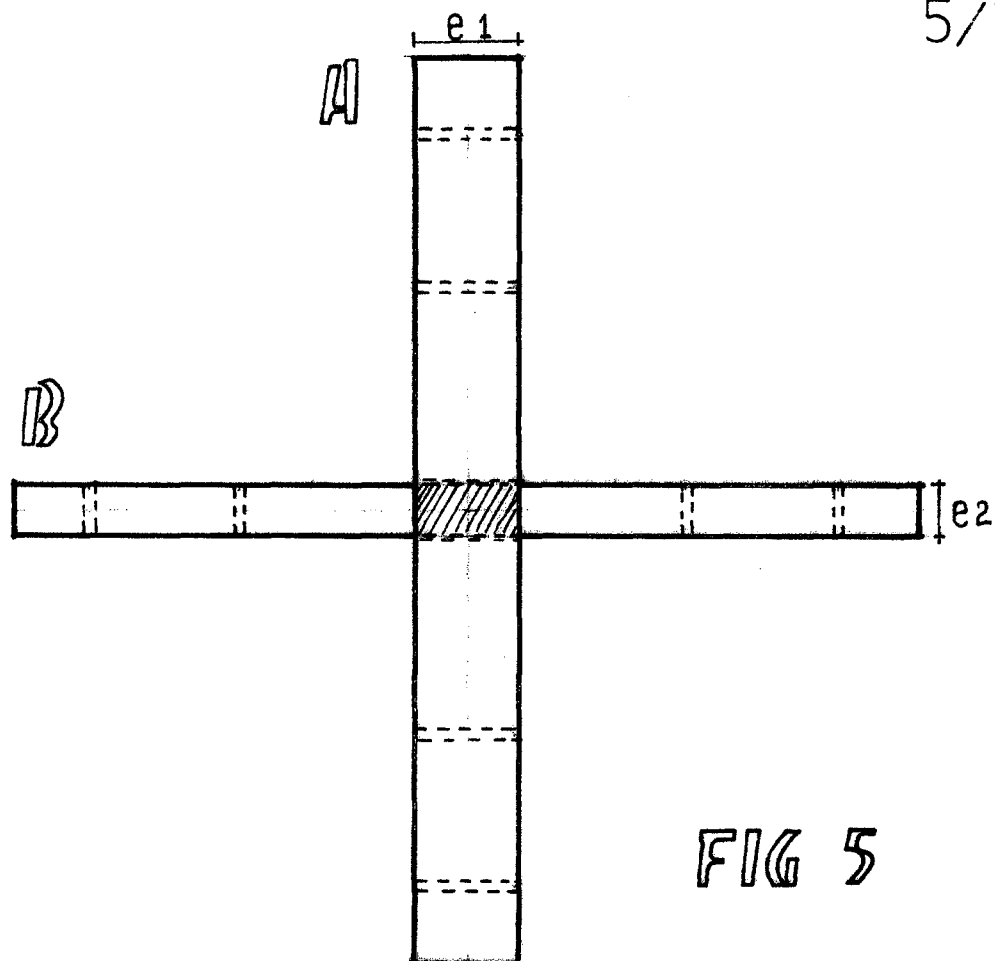


FIG 4

5/12



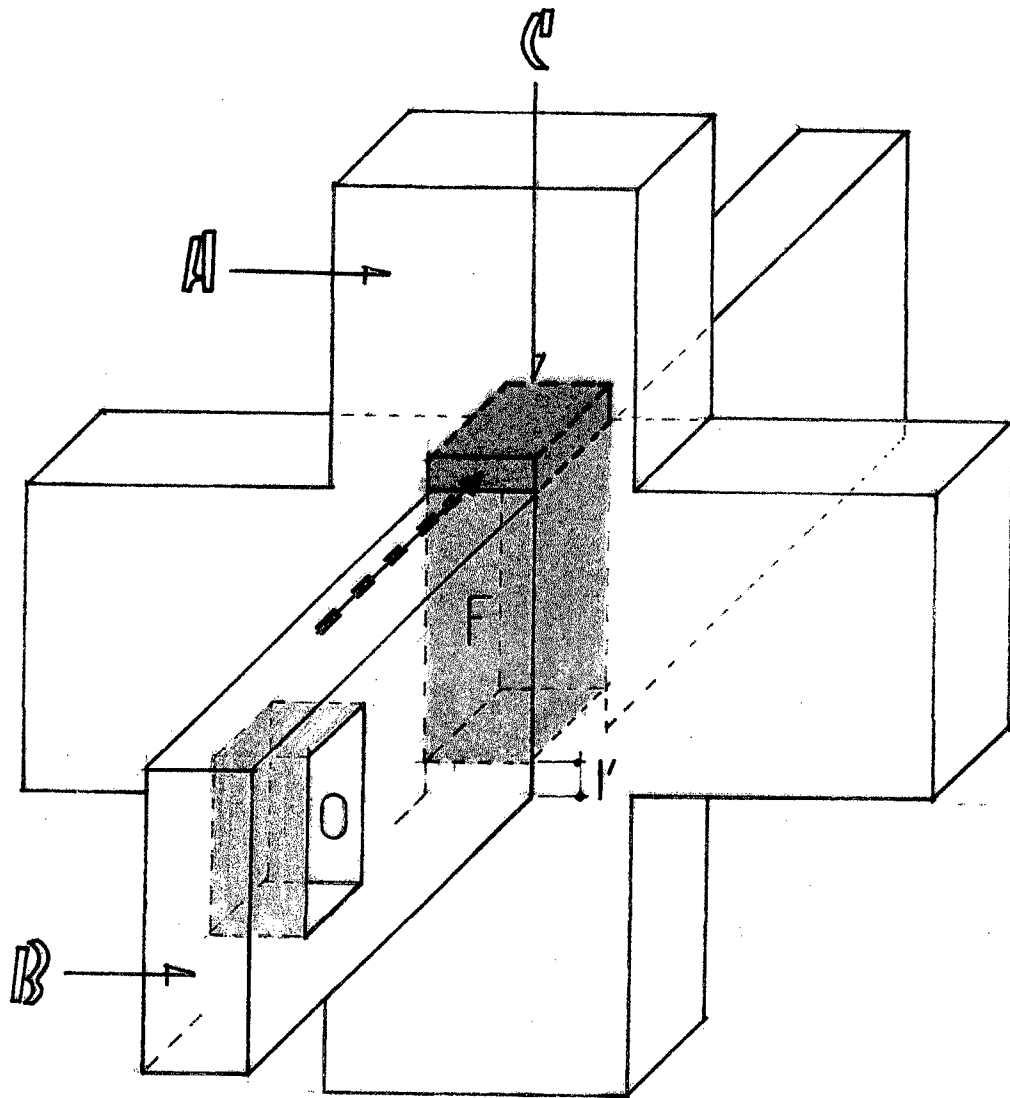


FIG 7

7/12

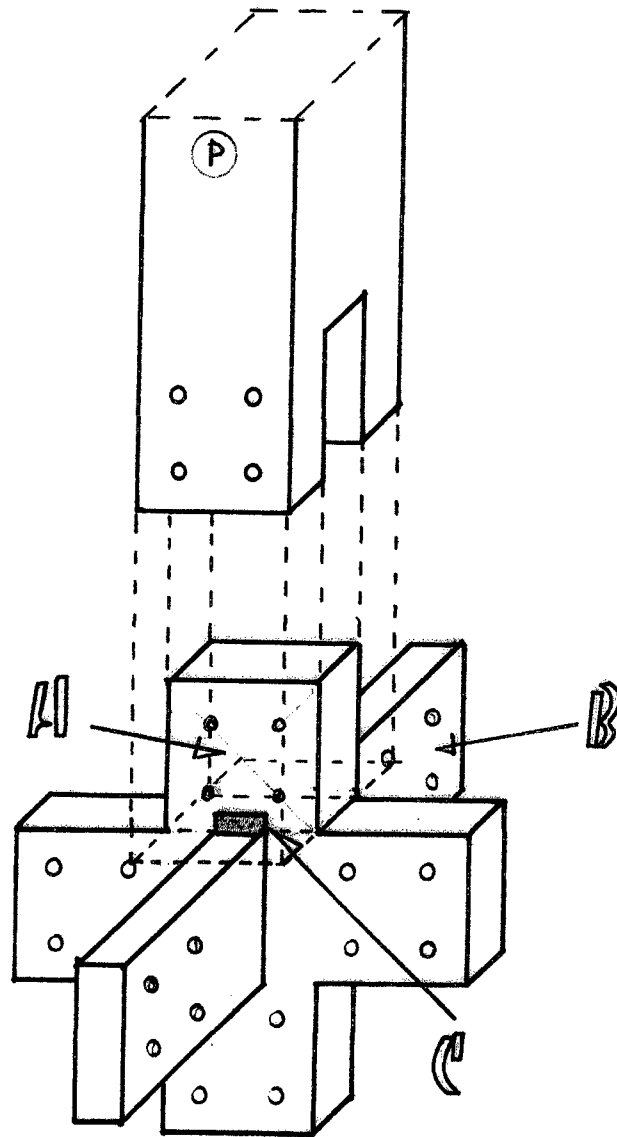
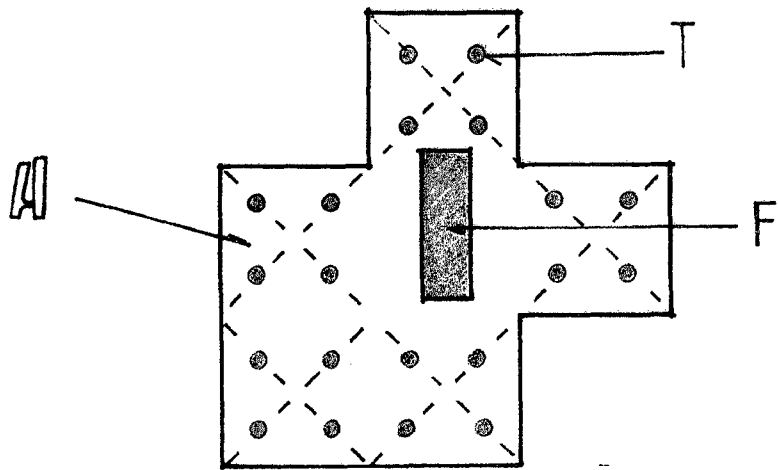
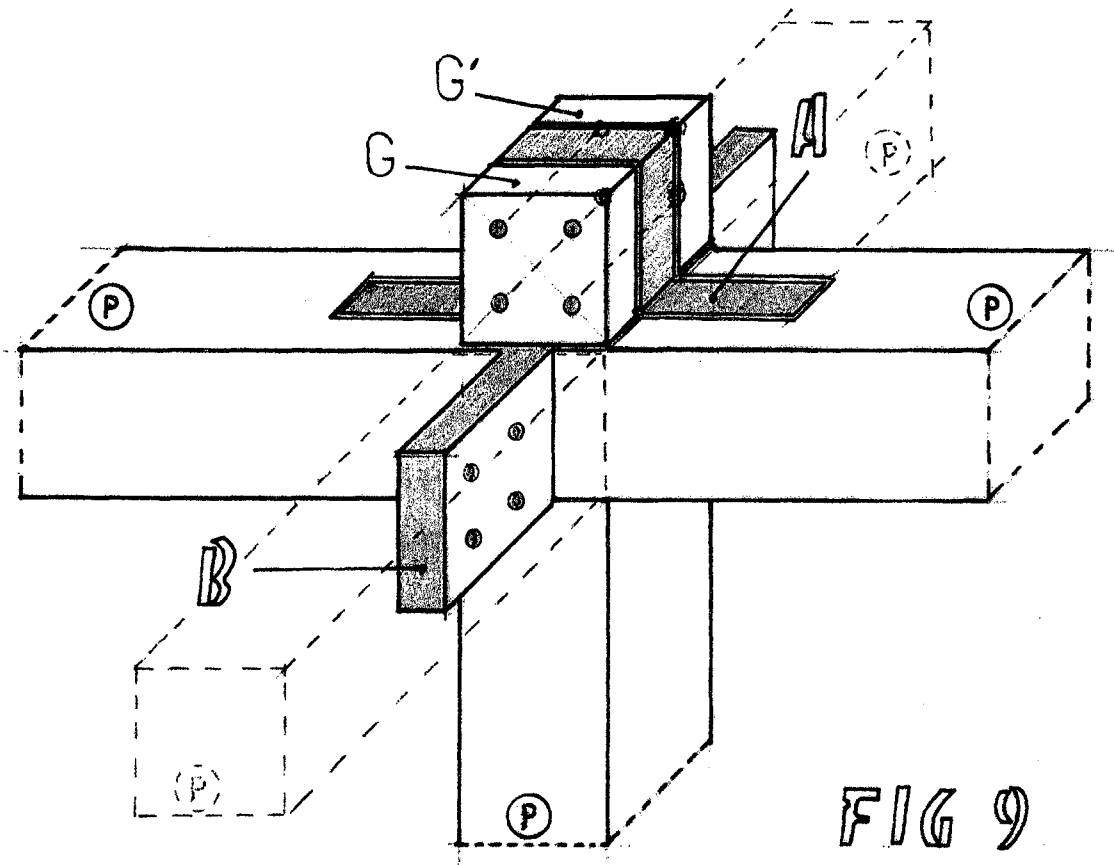


FIG 8



9/12

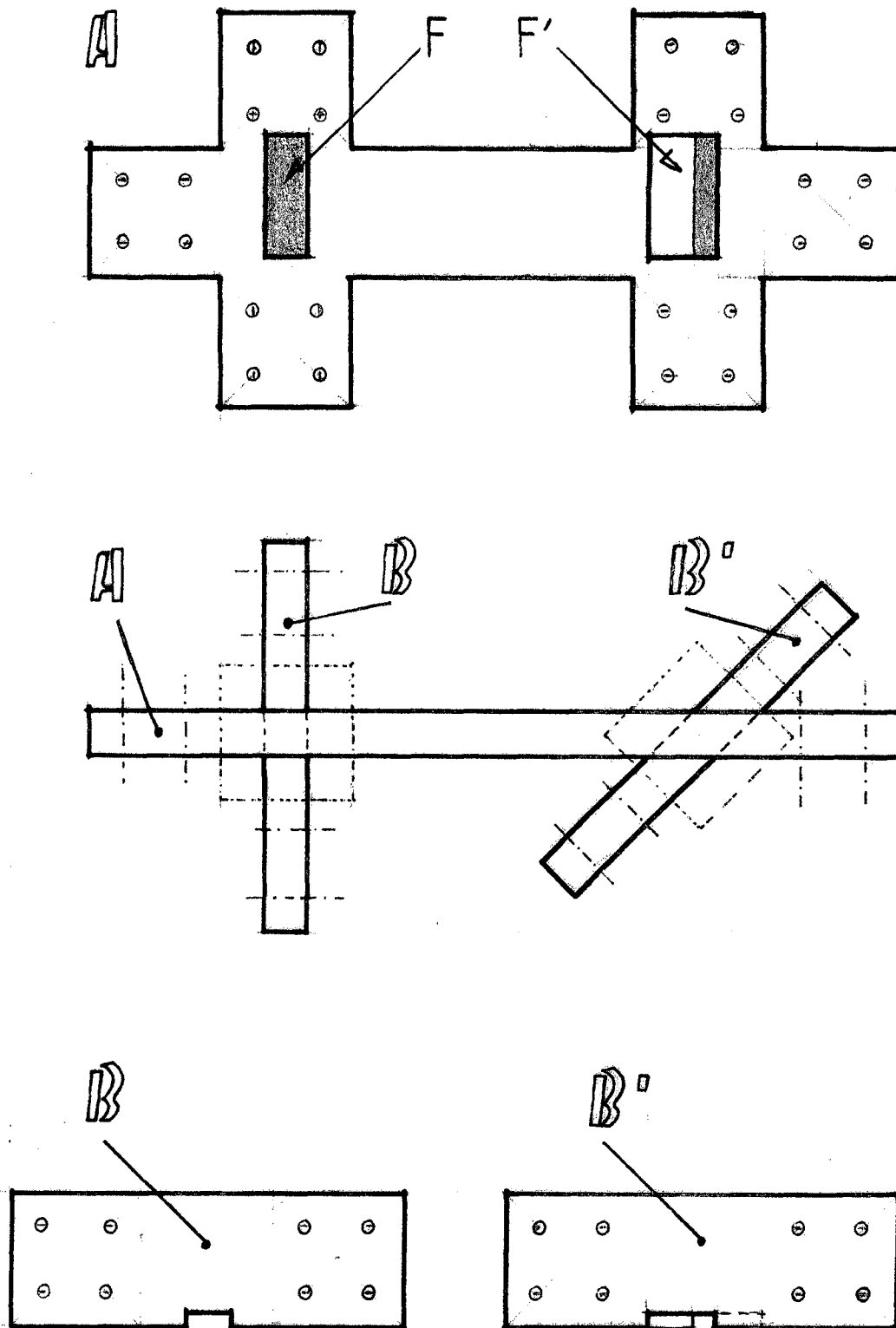


FIG 11

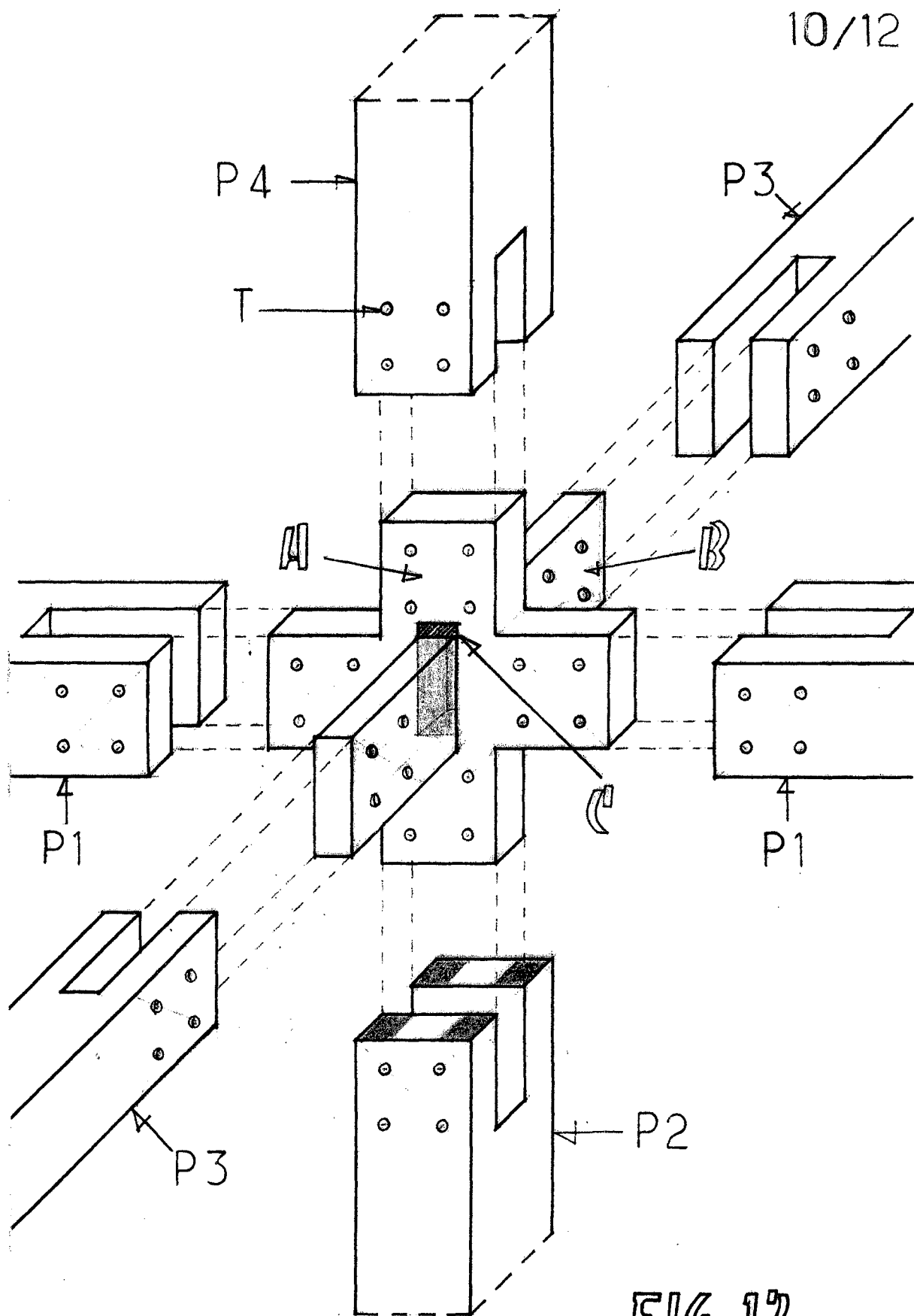


FIG 12

11/12

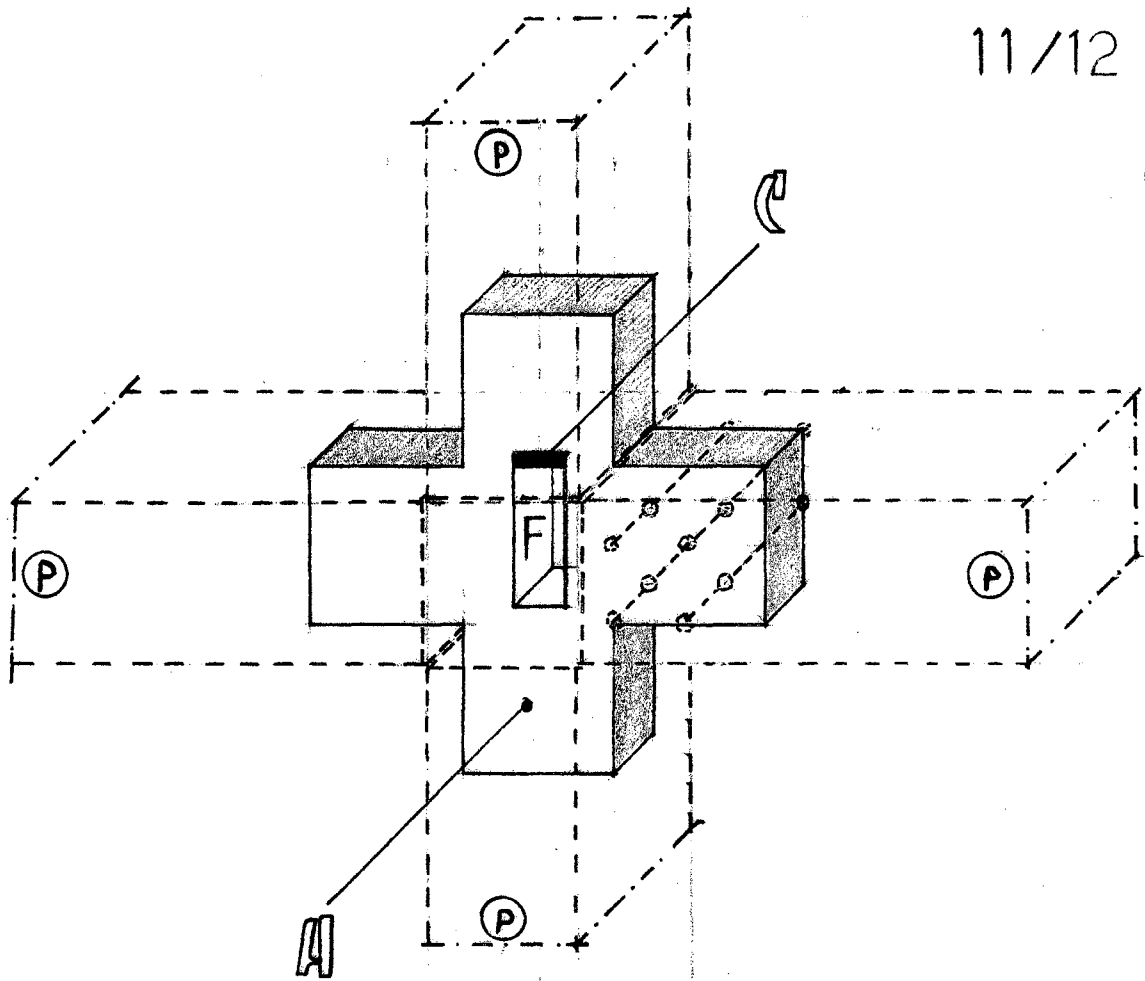
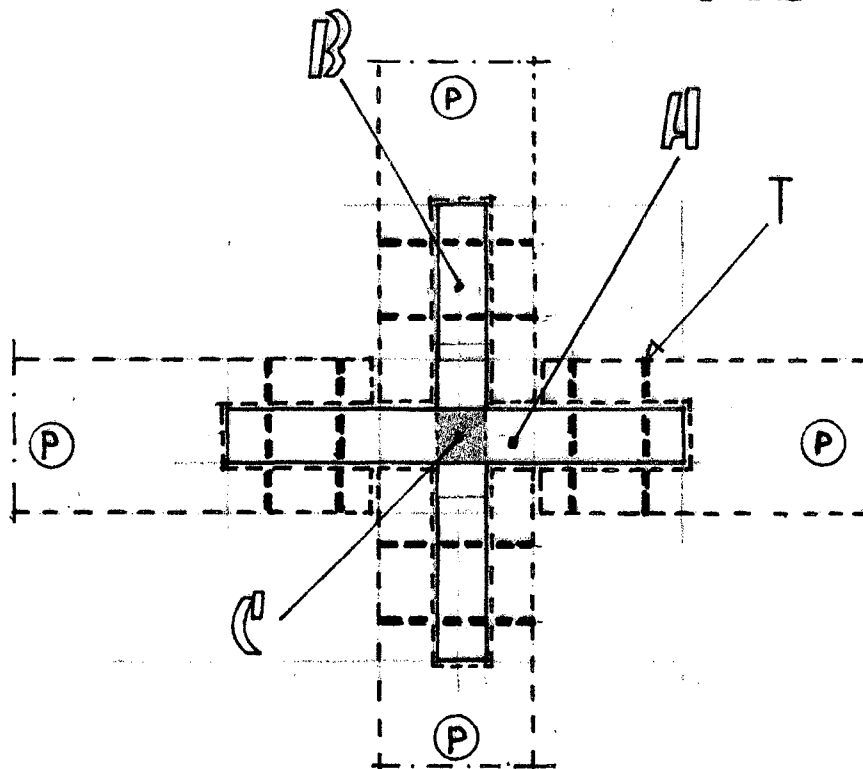


FIG 13



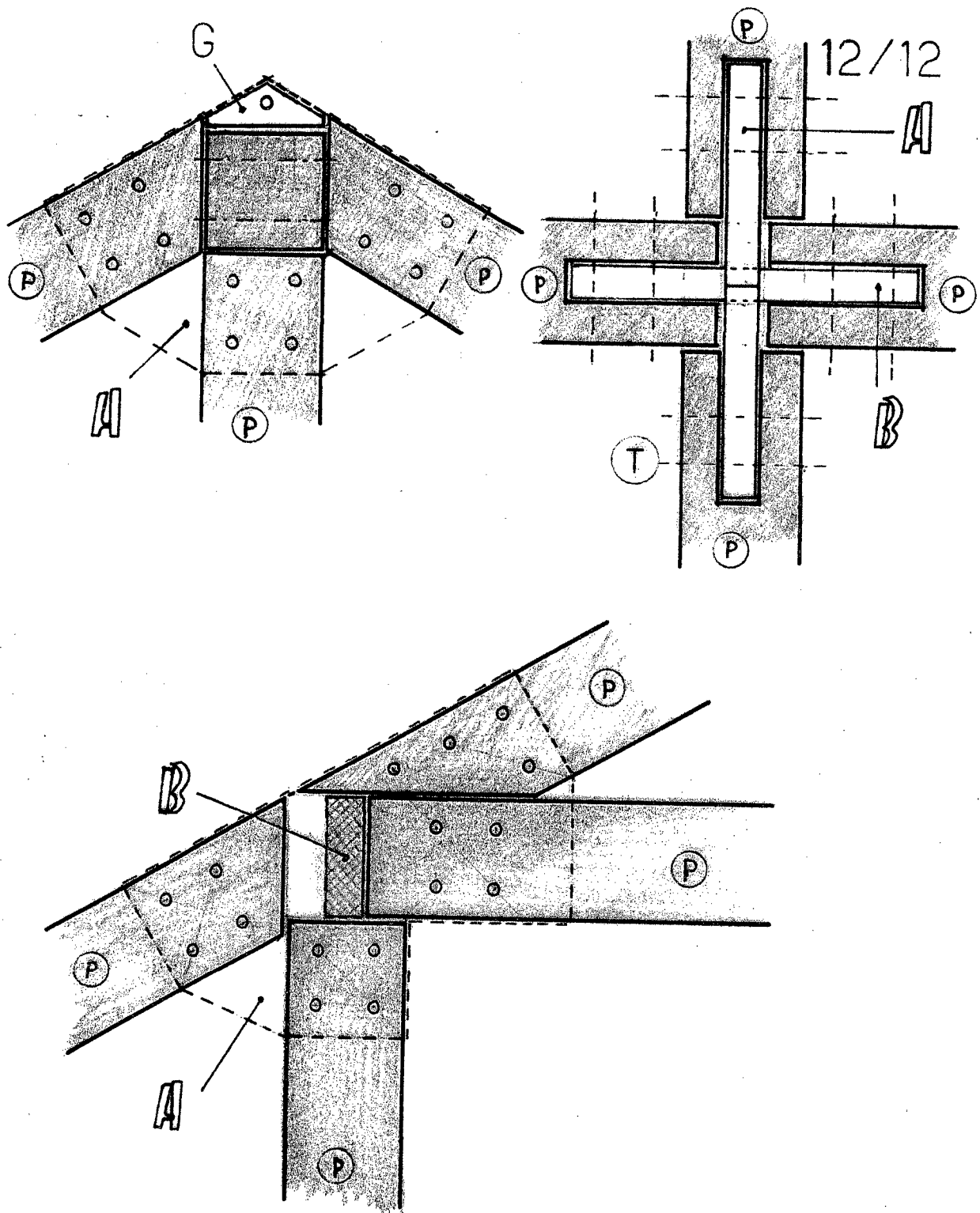


FIG 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2012/000158

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. E04B1/26 E04B1/58
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
E04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 101 40 878 A1 (HEIDEMANN MODULAR SPACE SYSTEM [GB]) 6 March 2003 (2003-03-06) the whole document	1-7
A	DE 917 390 C (FRANZ LAMPRECHT) 2 September 1954 (1954-09-02) cited in the application the whole document	1-7
A	DE 34 43 588 A1 (FIPHYS AG [CH]) 20 June 1985 (1985-06-20) page 9, line 29 - page 10, line 20; figures 2a,2b	1-7
A	DE 25 56 955 A1 (HEIDER MATTHIAS) 24 June 1976 (1976-06-24) figures 1,1a,8,15,30 claim 1	1-3,6,7
	- / - -	



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 July 2012

Date of mailing of the international search report

23/07/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schnedler, Marlon

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2012/000158

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 685 221 A (MANGAN JOSEPH J) 22 August 1972 (1972-08-22) figures 20a,20b column 4, lines 32-36 -----	1,3,4
A	DE 36 20 379 A1 (BRUNET STEPHAN DIPL ING [DE]) 23 December 1987 (1987-12-23) figures 11,12 column 3, lines 41-56 -----	1,3-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2012/000158

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10140878	A1	06-03-2003	NONE
DE 917390	C	02-09-1954	NONE
DE 3443588	A1	20-06-1985	CH 666523 A5 29-07-1988 DE 3443588 A1 20-06-1985
DE 2556955	A1	24-06-1976	NONE
US 3685221	A	22-08-1972	NONE
DE 3620379	A1	23-12-1987	NONE

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2012/000158

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. E04B1/26 E04B1/58
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
E04B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 101 40 878 A1 (HEIDEMANN MODULAR SPACE SYSTEM [GB]) 6 mars 2003 (2003-03-06) le document en entier -----	1-7
A	DE 917 390 C (FRANZ LAMPRECHT) 2 septembre 1954 (1954-09-02) cité dans la demande le document en entier -----	1-7
A	DE 34 43 588 A1 (FIPHYS AG [CH]) 20 juin 1985 (1985-06-20) page 9, ligne 29 - page 10, ligne 20; figures 2a,2b -----	1-7
A	DE 25 56 955 A1 (HEIDER MATTHIAS) 24 juin 1976 (1976-06-24) figures 1,1a,8,15,30 revendication 1 ----- -/-	1-3,6,7



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

13 juillet 2012

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

23/07/2012

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Schnedler, Marlon

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2012/000158

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 3 685 221 A (MANGAN JOSEPH J) 22 août 1972 (1972-08-22) figures 20a,20b colonne 4, ligne 32-36 -----	1,3,4
A	DE 36 20 379 A1 (BRUNET STEPHAN DIPL ING [DE]) 23 décembre 1987 (1987-12-23) figures 11,12 colonne 3, ligne 41-56 -----	1,3-5

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2012/000158

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 10140878	A1	06-03-2003	AUCUN	
DE 917390	C	02-09-1954	AUCUN	
DE 3443588	A1	20-06-1985	CH 666523 A5 DE 3443588 A1	29-07-1988 20-06-1985
DE 2556955	A1	24-06-1976	AUCUN	
US 3685221	A	22-08-1972	AUCUN	
DE 3620379	A1	23-12-1987	AUCUN	