



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1005721A4

NUMERO DE DEPOT : 09200282

Classif. Internat. : E04B

Date de délivrance le : 28 Décembre 1993

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 24 Mars 1992 à 11H10 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : SUD CHARPENTES LAMCOL S.A.
Parc Industriel, B-5400 MARCHE EN FAMENNE(BELGIQUE)

représenté(e)s par : DELLICOUR Paul, OFFICE DE BREVETS E. DELLICOUR, Avenue Rogier 19 bt 13 - B 4000 LIEGE Belgique.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : PROCEDE D'ASSEMBLAGE D'ELEMENTS EN BOIS LAMELLE-COLLE OU EN BOIS MASSIF.

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 28 Décembre 1993
PAR DELEGATION SPECIALE :

WUYTS L
Directeur.

Procédé d'assemblage d'éléments en bois lamellé-collé
ou en bois massif.

La présente invention concerne l'assemblage d'éléments,
5 particulièrement en bois lamellé-collé ou en bois
massif, et est relative à un procédé d'assemblage
de ces éléments entre eux ou avec d'autres éléments
de structure.

10 Contrairement aux charpentes en bois traditionnelles
les charpentes en bois lamellé-collé - désigné ci-
après par l'abréviation blc - ou en bois massif font
appel pour leurs assemblages à des goussets et boîtiers
15 métalliques de grandes dimensions. Si ces éléments
métalliques peuvent être exécutés avec une précision
satisfaisante, il n'en va généralement pas de même
pour des éléments blc ; en effet, seuls quelques
fabricants de charpentes blc sont équipés d'une
20 installation d'usinage à l'instar des fabricants de
charpentes métalliques.

Il en découle que l'usinage - mises à longueur, en-
tailles, rainures, percements - des éléments se fait
le plus souvent manuellement à l'aide de scies et
25 de perceuses portatives, le terme étant à peine

approprié tant le poids de ces machines est élevé
vu la puissance à mettre en oeuvre. Cet usinage manuel
entraîne une certaine imprécision sur les dimensions
des éléments l'implantation et l'alignement des
5 percements. Outre l'aspect esthétique de la charpente,
cet état de chose affecte le comportement de la
charpente.

En effet, prenant en exemple le cas fréquent où un
10 élément blc est assemblé à un autre élément blc ou
à un élément métallique par un boîtier métallique
à flasques extérieurs, le tout étant traversé par
des boulons travaillant principalement au cisaille-
ment, c'est le fait du hasard si les trous percés
15 séparément dans les éléments blc et dans les flasques
métalliques correspondent de manière à enfiler nor-
malement les boulons au travers des trois percements.
En présence de ces désalignements fréquents le mon-
teur repasse le foret au travers des percements dé-
20 salignés pour pouvoir placer les boulons. En opér-
ant de la sorte les trous sont alors ovalisés et
occasionnent une déformation de la charpente, lorsque
celle-ci est mise en charge. Le cas est similaire
pour un assemblage avec flasques médians.

25 Une autre façon de procéder est de n'effectuer les
percements dans les éléments que lorsqu'ils sont placés
dans leur boîtier métallique ; dans ce cas aussi
l'alignement des percements est aléatoire, surtout
30 en présence d'assemblage avec flasques médians, et
l'ovalisation des trous représente une fois encore
la solution de fortune la plus courante.

Deux autres aspects négatifs de cette façon de pro-
35 céder consistent dans la perte de temps en rectifi-

cations et dans le danger de voir la perceuse échapper au contrôle de l'opérateur ou de voir le foret se briser, lorsque celui-ci entame l'acier au bord d'un percement non aligné.

5

Actuellement certains charpentiers se sont équipés d'installations permettant l'usinage des éléments avec une précision de l'ordre du dixième de millimètre et peuvent donc garantir une charpente, dont la
10 déformation n'est pas liée à l'imprécision de l'usinage.

Cette solution est onéreuse et difficilement rentable. En effet, les installations pour réaliser l'usinage des éléments avec la précision nécessaire à l'exécution d'assemblages corrects représentent un investissement très important en licence, machines et locaux. De plus, lorsque dans certaines parties de
15 la structure cette précision, sur laquelle on compte, fait défaut, le montage de la structure s'effectue en y introduisant des efforts internes. Et encore, les installations d'usinage ne peuvent accepter que
20 des éléments de sections trop peu importantes par rapport aux sections courantes.

C'est pourquoi il a paru avantageux de créer suivant l'invention un procédé basé sur les assemblages à flasque médian. Ce procédé d'assemblage d'éléments entre eux ou avec d'autres éléments de structure est caractérisé en ce qu'il consiste à :

30

- saigner chaque élément, de façon à réaliser une rainure suivant son axe longitudinal, d'environ 10 mm de largeur ;

35 - réaliser sur les faces latérales de chaque élément

un percement d'un diamètre d'environ 25 mm ;

- introduire, lors de l'assemblage, un flasque médian non percé dans la rainure pratiquée dans l'élément;

5

- introduire la tête d'un pistolet à goujonner par le percement pratiqué dans chaque face de l'élément et souder au flasque médian un goujon d'un diamètre d'environ 12 mm, dont l'extrémité émergeant de l'élément est filetée ;

10

- enfiler sur le goujon un tube métallique d'un diamètre intérieur approprié au goujon et d'un diamètre extérieur approprié au percement.

15

Suivant l'invention le procédé consiste encore à placer sur l'extrémité saillante du goujon, qui est filetée, une rondelle d'un diamètre extérieur d'environ 60 mm et un écrou d'un diamètre interne correspondant au filet du goujon.

20

Pour mieux faire comprendre l'invention celle-ci est décrite maintenant plus en détail sur la base des dessins annexés, à titre d'exemple uniquement, montrant en :

25

Figure 1 une vue, partiellement en éclaté, d'un assemblage suivant l'invention appliqué à un élément blc ;

30

Figure 2 une vue d'un assemblage d'éléments blc entre eux dans un treillis, et

Figure 3 une vue d'un assemblage poutre blc et colonne métallique.

35

On voit au dessin que, comme pour les assemblages connus à flasque médian, l'élément blc 1 est saigné de façon à réaliser une rainure 2 d'environ 10 mm de largeur suivant l'axe longitudinal. Des percements 3 d'un diamètre d'environ 25 mm, sont ensuite réalisés sur les deux faces latérales de l'élément 1, exactement comme pour les assemblages boulonnés.

Lors de l'assemblage avec un autre élément 1' blc ou autre, un flasque médian 4 non percé est introduit dans la rainure 2 pratiquée dans l'élément blc 1.

Par les percements 3 pratiqués dans chaque face latérale on introduit la tête d'un pistolet à goujonner et on soude au flasque médian 4, donc de chaque côté de celui-ci, un goujon 5 d'un diamètre d'environ 12 mm, dont l'extrémité 5' émergeant de l'élément blc 1 est filetée.

Pour établir le contact entre le goujon 5 et l'élément blc on enfile sur ledit goujon 3 un tube métallique 6 d'un diamètre intérieur correspondant au diamètre du goujon et d'un diamètre extérieur correspondant au diamètre du percement 3.

Sur l'extrémité saillante 5' du goujon 5 on place une rondelle 7, de 60 mm de diamètre extérieur environ, et un écrou 8 (M 12) approprié au filet du goujon 3.

Dans la représentation d'un assemblage d'éléments blc 1 dans un treillis (figure 2) on a désigné par 9 l'ensemble goujon 5 - tube de blocage 6 - rondelle 7 - écrou 8.

Il en est de même dans la représentation de l'assemblage poutre blc 1 - colonne métallique 10 (figure 3).

- 5 Grâce au procédé suivant l'invention il n'est plus nécessaire de faire correspondre les percements dans les éléments blc avec les percements dans les flasques. Les éléments blc et les éléments métalliques peuvent donc être usinés séparément sans grande précision.
- 10 Il n'y a plus lieu d'utiliser des moyens de mise en place, tels que crics, tirforts ou broches coniques introduisant des tensions internes. Les sections des éléments blc ne sont plus limitées. Le coût de l'outillage, c'est-à-dire la goujonneuse, est dérisoire vis-à-vis du coût d'une installation d'usinage
- 15 et plus ou moins mille fois moindre.

- Plusieurs séries d'essais ont été effectués sur des éprouvettes d'épaisseur différente, ils ont donné
- 20 des résultats très satisfaisants et on peut admettre pour les faibles épaisseurs un effort de cisaillement par goujon, avec rondelle et écrou, équivalant à un boulon M 20.

- 25 Cette description peut bien entendu s'appliquer à l'assemblage d'éléments en un autre matériau que le bois lamellé-collé et entre autres à des éléments en bois massif.

Revendications

1. Procédé d'assemblage d'éléments, particulièrement en bois lamellé-collé (blc) ou en bois massif, entre eux ou avec d'autres éléments de structure, caractérisé en ce qu'il consiste à :

- saigner chaque élément (1), de façon à réaliser une rainure (2) suivant son axe longitudinal, d'environ 10 mm de largeur ;

- réaliser sur les faces latérales de chaque élément (1) un percement (3) d'un diamètre d'environ 25 mm ;

- introduire, lors de l'assemblage, un flasque médian (4) non percé dans la rainure (2) pratiquée dans l'élément (1) ;

- introduire la tête d'un pistolet à goujonner par le percement (3) pratiqué dans chaque face de l'élément (1) et souder au flasque médian (4) un goujon (5) d'un diamètre d'environ 12 mm ;

- enfiler sur le goujon (5) un tube métallique (6) d'un diamètre intérieur approprié au goujon (5) et d'un diamètre extérieur approprié au percement (3).

2. Procédé d'assemblage suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste à placer sur l'extrémité saillante (5') du goujon (5), qui est filetée, une rondelle (7) d'un diamètre extérieur d'environ 60 mm et un écrou (8) d'un diamètre interne correspondant au filet (5') du goujon 5.

8

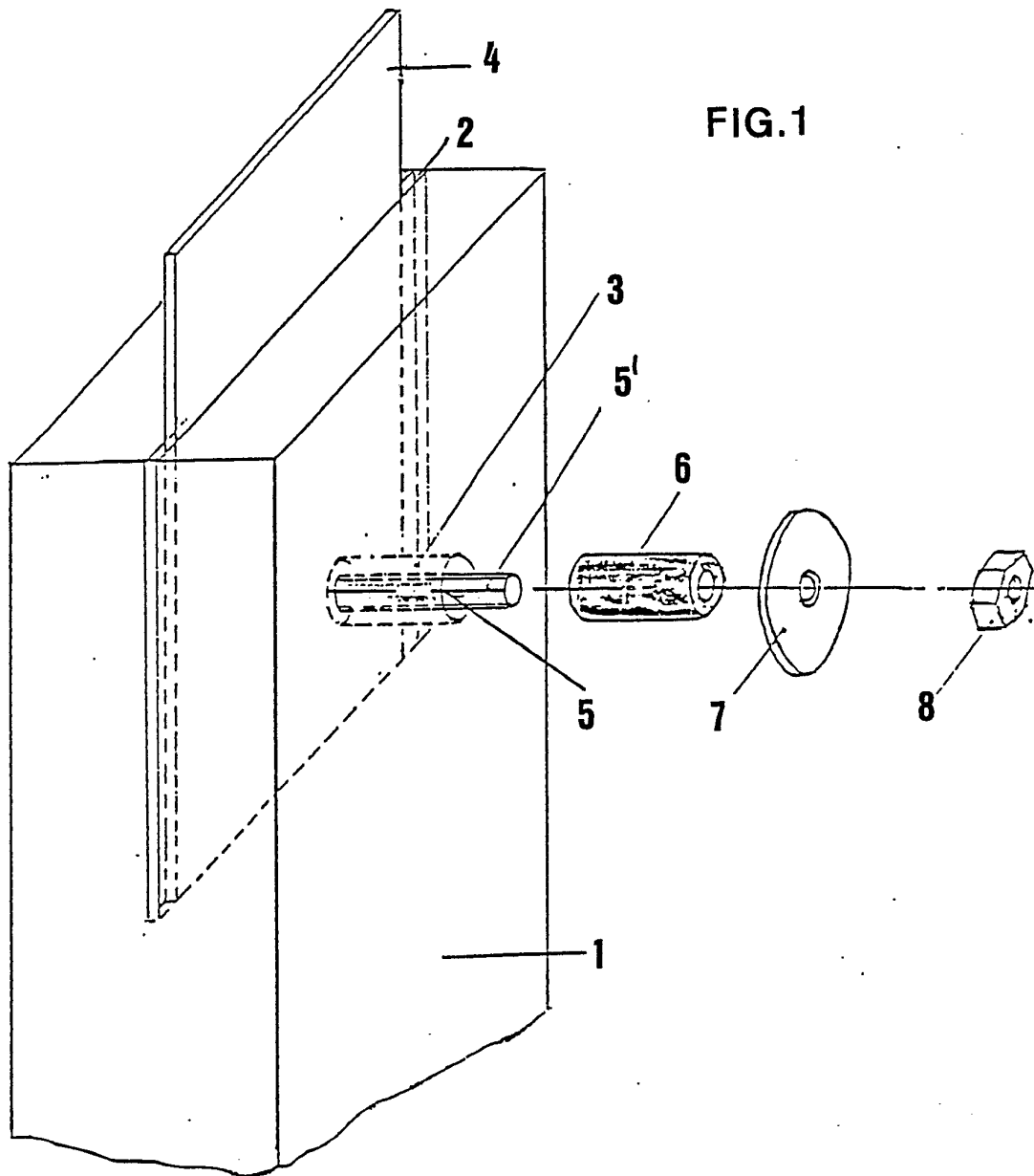


FIG.2

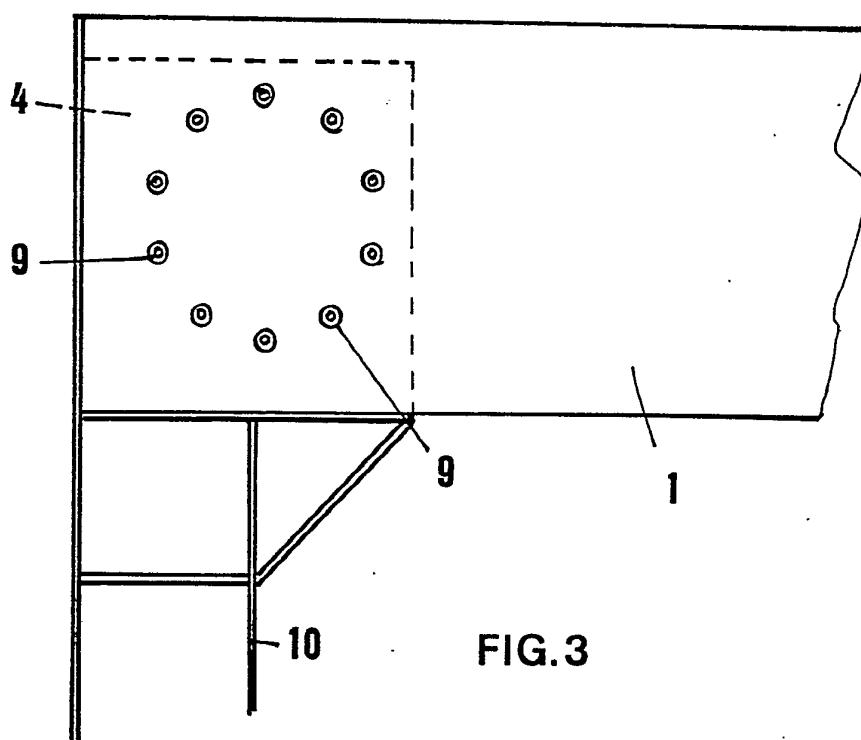
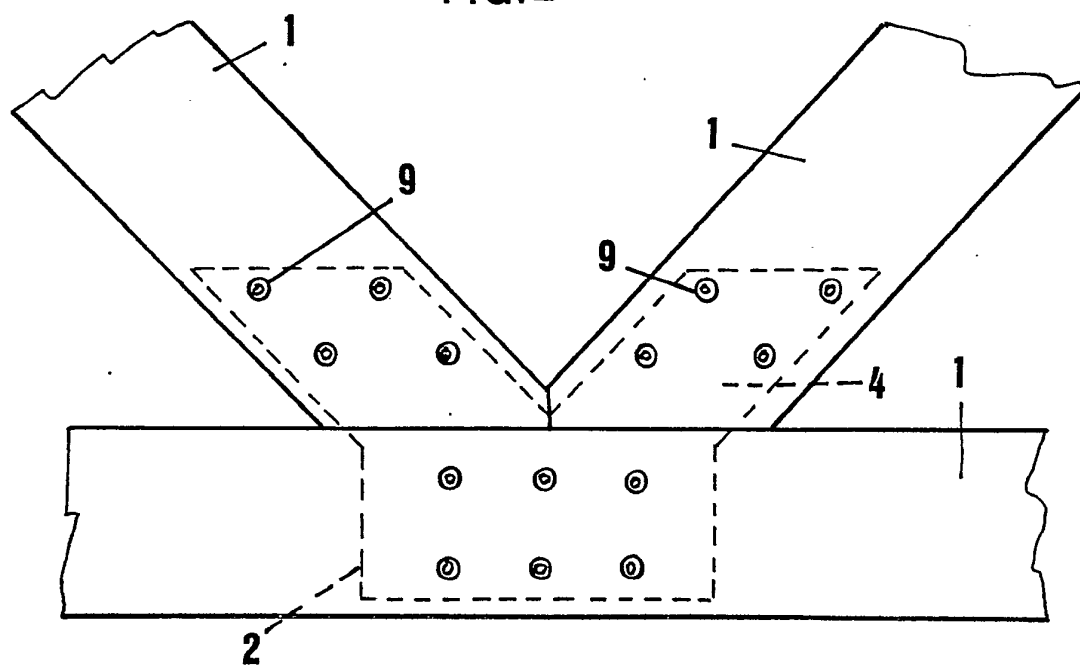


FIG.3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE

établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BE 9200282
BO 3777

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.5)
Y	GB-A-827 342 (THE FLUOR CORPORATION) * page 1, ligne 27 - page 2, ligne 105; figures 1,2 * ----	1,2	E04B1/26
Y	US-A-3 702 024 (OMARK INDUSTRIES) * colonne 1, ligne 65 - colonne 2, ligne 20; revendication 1; figures 1,2 * ----	1,2	
A	US-A-4 981 388 (BECKEN) * colonne 2, ligne 21 - ligne 55; figures 1,2 * ----	1,2	
A	EP-A-0 372 605 (METALLGESELLSCHAFT) * colonne 3, ligne 37 - colonne 4, ligne 35; figures * -----	1,2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			E04B F16B
Date d'achèvement de la recherche 17 NOVEMBRE 1992		Examineur HENKES R.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

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

BE 9200282
BO 3777

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche 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.

17/11/92

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB-A-827342		Aucun	
US-A-3702024	07-11-72	Aucun	
US-A-4981388	01-01-91	Aucun	
EP-A-0372605	13-06-90	DE-C- 3840842	15-03-90
		CA-A- 2001479	03-06-90
		JP-A- 2186196	20-07-90
		US-A- 4993621	19-02-91