



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
17.03.2004 Bulletin 2004/12

(51) Int Cl.7: **E04G 7/30**

(21) Numéro de dépôt: **02292249.6**

(22) Date de dépôt: **13.09.2002**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR
 Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
 • **Arnault, Francis**
89210 Venizy (FR)
 • **Sarrazy, Jean-Pierre**
78570 Andresy (FR)

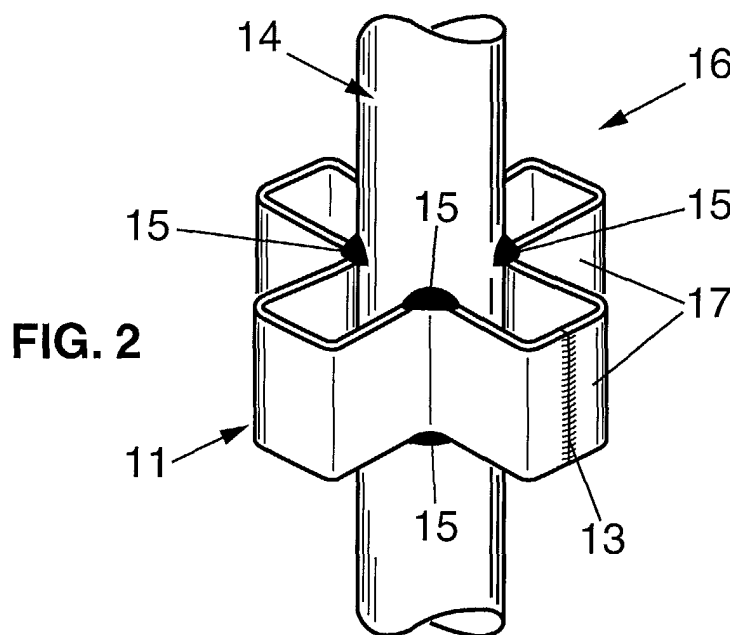
(71) Demandeur: **Entrepose Echafaudages**
92707 Colombes Cedex (FR)

(74) Mandataire: **Gorrée, Jean-Michel**
Cabinet Plasseraud
65/67 rue de la Victoire
75440 Paris Cedex 09 (FR)

(54) **Procédé de fabrication d'un élément vertical d'échafaudage, et élément ainsi obtenu**

(57) L'invention concerne un élément vertical d'échafaudage (16) constitué d'un tronçon tubulaire (14) pourvu d'un nombre de douilles (17) en saillie radiale, réparties périphériquement en étoile, destinées à l'accrochage d'une extrémité de traverse horizontale de l'échafaudage; les douilles (17) sont définies par une bande métallique pliée pour former une pièce en étoile

(11) fermée sur elle-même présentant des excroissances constituant lesdites douilles (17) alternant avec des zones rentrantes en appui contre le tronçon tubulaire (14), les bords supérieur et inférieur des zones rentrantes en contact avec le tronçon tubulaire étant soudés à celui-ci par des cordons annulaires continus ou discontinus de soudure (15).



Description

[0001] La présente invention concerne le domaine des échafaudages, et plus spécifiquement elle concerne des perfectionnements apportés aux éléments verticaux d'échafaudage constitués d'un tronçon tubulaire pourvu d'un certain nombre de douilles en saillie radiale, réparties périphériquement en étoile, destinées à l'accrochage d'une extrémité de traverse horizontale de l'échafaudage.

[0002] Des éléments d'échafaudage du type considéré sont décrits et représentés par exemple dans le document FR-A-1 521 232.

[0003] Dans les éléments d'échafaudage du type considéré utilisés actuellement, les douilles sont fabriquées individuellement, à partir d'une plaque métallique pliée sous forme d'un étrier en U, puis soudées individuellement sur le tronçon tubulaire. Chaque bord de l'étrier en U est soudé au tronçon tubulaire à la fois extérieurement et éventuellement intérieurement.

[0004] Il en résulte, pour un élément d'échafaudage équipé de quatre douilles disposées en croix, la nécessité de réaliser huit lignes de soudure linéaires d'étendue longitudinale. De plus, la réalisation des soudures intérieures est complexe et nécessite un matériel spécifique apte à être engagé à l'intérieur des douilles.

[0005] La fabrication de ce type de matériel se révèle difficile, longue et coûteuse.

[0006] Les documents GB-A-2 207875 et FR-A-1 553 487 montrent certes des agencements d'éléments d'échafaudage comportant une pièce conformée en étoile, définissant des douilles radiales pour l'accrochage de traverses. Toutefois, ces pièces en étoile présentent une conformation géométrique qui ne permet pas une fabrication aisée avec un matériel simple par une main d'oeuvre peu qualifiée.

[0007] L'invention a pour but de remédier à ces inconvénients et de proposer une solution perfectionnée propre à simplifier le processus de fabrication, et à le rendre moins long, plus simple, et donc moins coûteux.

[0008] A ces fins, selon un premier de ses aspects, l'invention propose un procédé de fabrication d'un élément vertical d'échafaudage constitué d'un tronçon tubulaire sur lequel est soudée une pièce en étoile définissant un nombre n de douilles en saillie radiale, réparties périphériquement en étoile, destinées à l'accrochage d'une extrémité de traverse horizontale de l'échafaudage, ledit procédé consistant à emboutir à plat une bande métallique plane de longueur prédéterminée en n emplacements régulièrement espacés de manière à former n empreintes, puis à plier ladite bande ainsi conformée pour la fermer sur elle-même et former une pièce en étoile, et enfin à positionner celle-ci sur le susdit tronçon tubulaire et à la souder à celui-ci, lequel procédé se caractérise, selon l'invention, en ce qu'on emboutit ladite bande en n emplacements régulièrement espacés de manière à former n empreintes approximativement en dièdre à arête arrondie transversale à l'étendue de la

bande,

en ce qu'on plie la bande ainsi emboutie aux raccordements des extrémités des faces des dièdres avec les zones planes intermédiaires de la bande de manière à rapprocher l'une de l'autre les faces latérales de deux empreintes adjacentes qui sont situées de part et d'autre d'une zone plane de la bande et de manière à positionner les arêtes arrondies des empreintes sur un contour cylindrique de révolution ayant sensiblement le même diamètre que le diamètre extérieur du tronçon tubulaire,

et en ce que, après soudure l'une à l'autre des extrémités aboutées de la bande et positionnement de la pièce en étoile sur le tronçon tubulaire avec les arêtes arrondies des dièdres formés par les empreintes disposées en appui contre la face externe du tronçon tubulaire, on solidarise ladite pièce en étoile sur le tronçon tubulaire par des soudures circulaires discontinues faites sur les bords supérieur et inférieur des arêtes arrondies en contact avec le tronçon tubulaire.

[0009] Grâce à l'invention, les douilles ne sont plus fabriquées et solidarisées individuellement au tronçon tubulaire par un nombre élevé de soudures longitudinales ; mais elles résultent de la réalisation d'une pièce en étoile ; et de plus, cette pièce en étoile est obtenue par des opérations simples d'emboutissage et de pliage sur une bande métallique initialement plane, laquelle pièce est ensuite soudée au tronçon tubulaire par un nombre peu élevé de soudures en arc de cercle réalisables de façon rapide avec un matériel simple, ne nécessitant pas un personnel qualifié.

[0010] Le coût de fabrication d'un élément d'échafaudage par mise en oeuvre du procédé de l'invention est considérablement abaissé, en même temps que l'élément est fabriqué en un laps de temps beaucoup plus court.

[0011] On notera également un avantage considérable touchant à la sécurité. Si une douille vient à être arrachée - c'est-à-dire que ses soudures au tronçon tubulaire sont brisées - par exemple sous l'effet d'un effort trop élevé, la douille arrachée continue à faire corps avec le reste de la pièce qui, elle, reste solidarisée au tronçon tubulaire par ses autres soudures. On évite ainsi la chute d'une traverse s'appuyant sur la douille arrachée, comme ce serait le cas avec des douilles individuelles.

[0012] De façon simple, on prévoit que les empreintes sont formées sous forme de dièdres ouverts sous un angle de $2\pi/n$.

[0013] Egalement, de façon avantageuse, la bande emboutie est pliée de manière à amener les faces latérales de deux empreintes adjacentes dans une position mutuelle sensiblement parallèle.

[0014] Dans un mode de réalisation préféré qui semble devoir constituer l'application pratique la plus courante de l'invention, on peut prévoir que le nombre des empreintes soit de quatre et que l'angle α d'ouverture des dièdres formés par les empreintes soit d'environ

90°, ce grâce à quoi on obtient un élément vertical d'échafaudage constitué d'un tronçon tubulaire équipé de quatre douilles disposées sensiblement en croix.

[0015] De préférence, la bande métallique est traitée de telle manière que les susdites extrémités aboutées de la bande qui sont soudées se situent en dehors de l'extrémité d'une douille, de manière que le cordon de soudure ne gêne pas l'accrochage des organes complémentaires de l'échafaudage sur la douille. Avantagusement, on aura intérêt à ce que les extrémités aboutées soudées de la bande se situent dans une zone de la pièce en étoile qui est en appui contre le tronçon tubulaire, de telle manière que les extrémités haute et basse du cordon de soudure soient refondues lors de la soudure subséquente de la pièce en étoile sur le tronçon tubulaire.

[0016] Selon un second de ses aspects, l'invention propose un élément vertical d'échafaudage comportant quatre douilles définies par une bande métallique pliée en croix à branches orthogonales et soudée sur un tronçon tubulaire, qui se caractérise en ce qu'il est fabriqué par mise en oeuvre du procédé défini plus haut.

[0017] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui suit de certains modes de réalisation donnés à titre purement illustratif. Dans cette description, on se réfère aux dessins annexés sur lesquels :

- les figures 1A à 1G illustrent des étapes successives de fabrication d'un mode de réalisation préféré d'un élément vertical d'échafaudage conformément à l'invention ;
- la figure 2 est une vue en perspective d'un élément vertical d'échafaudage constitué conformément à l'invention ;
- les figures 3 et 4 sont, respectivement, deux vues schématiques de variantes de réalisation de la pièce en étoile de la figure 1E ; et
- la figure 5 est une vue en perspective analogue à celle de la figure 2, montrant une variante préférée de réalisation.

[0018] Le procédé de l'invention va maintenant être expliqué en référence aux figures 1A à 1G, en prenant plus particulièrement en considération un mode de réalisation préféré à quatre douilles disposées sensiblement en croix, c'est-à-dire diamétralement opposées deux à deux selon deux branches perpendiculaires, car il s'agit là de la configuration qui, en pratique, semble devoir trouver l'application la plus étendue.

[0019] On commence par former une bande métallique plane 1 de longueur prédéterminée (figure 1A, sur laquelle, ainsi que sur les figures suivantes, la bande métallique 1 est représentée sans épaisseur, par un trait simple, par souci de clarté).

[0020] On procède ensuite au poinçonnage des logements de verrous de diagonale, ce poinçonnage s'effectuant ainsi à plat, dans de bonnes conditions.

[0021] Puis, on emboutit ladite bande 1 à plat en n (ici quatre) emplacements régulièrement espacés de manière à former n empreintes 2 approximativement en dièdre à arête 3 arrondie s'étendant transversalement à l'étendue de la bande 1.

[0022] De préférence, les empreintes 2 en forme de dièdre sont ouvertes selon un angle $\alpha = 2\pi/n$, soit dans le cas illustré sous un angle d'environ 90°.

[0023] Comme on le voit à la figure 1B, chaque empreinte 2 en forme de dièdre est donc délimitée par deux parois 4a, 4b sensiblement planes qui sont mutuellement inclinées sous le susdit angle $\alpha = 2\pi/n$ et qui sont raccordées par l'arête arrondie 3. Deux empreintes 2 successives sont séparées par une zone plate 5, non déformée, de la bande 1. Aux extrémités de la bande 1, un court tronçon 6 est embouti sensiblement perpendiculairement à la paroi 4a, respectivement 4b, de l'empreinte 2 adjacente.

[0024] On effectue ensuite, sur la bande ainsi emboutie avec ses empreintes 2, une opération de cambrage ou pliage de la bande en pliant la bande métallique aux raccordements des extrémités des faces 4a, 4b des empreintes avec les zones plates intermédiaires 5 de manière à rapprocher l'une de l'autre les faces latérales successives 4a, 4b appartenant respectivement à deux empreintes adjacentes qui sont situées de part et d'autre d'une zone plate 5.

[0025] Dans l'exemple à quatre empreintes pris en considération ici, on effectue l'opération de cambrage ou pliage en deux étapes.

[0026] A la figure 1C, on commence par plier les deux extrémités de la bande en faisant pivoter (flèche 8) l'empreinte extrême respective 2 et la zone plate 5 adjacente autour du raccordement 7 de ladite zone plate 5 avec l'empreinte 2 adjacente.

[0027] Puis, sur la pièce intermédiaire ainsi obtenue (figure 1C), on procède à un pliage des deux parties entourant la zone plate 5 centrale par pivotement (flèche 9) autour des raccordements 10 desdites parties avec ladite zone plate 5 centrale.

[0028] Ensuite de quoi, on obtient une pièce en étoile 11 pourvue de n branches mutuellement écartées angulairement de $2\pi/n$. Dans l'exemple considéré ici, la pièce en étoile 11 est en forme de croix à bras opposés, décalés de 90°, comme illustré à la figure 1D. Les courts tronçons 6 des extrémités de la bande 1 sont aboutés pour former une extrémité d'une des branches.

[0029] On termine la pièce en étoile 11 en soudant en 13 les extrémités 6 précitées bord à bord, de sorte qu'on obtient une pièce en étoile 11 monobloc, constituée d'une bande métallique épousant un contour fermé de forme complexe comme illustré à la figure 1E (ici la pièce 11 a une section droite en croix à quatre branches).

[0030] Au surplus, on notera que les arêtes arrondies 3 des empreintes 2 en forme de dièdre sont toutes positionnées sur un contour cylindrique de révolution, les dimensions des diverses parties déformées/pliées de la bande 1 étant choisies de manière que ce contour cy-

lindrique 12 (dessiné en tirets à la figure 1D) possède sensiblement le même diamètre que le diamètre extérieur d'un tronçon tubulaire de montage.

[0031] Puis, on enfle et on positionne la pièce en étoile 11 sur un tronçon tubulaire métallique 14 (figure 1F), les arêtes arrondies 3 des dièdres formés par les empreintes initiales 2 étant en appui contre la face externe du tronçon tubulaire 14. On peut souligner ici qu'il y a un intérêt à ce que le cylindre de révolution 12 de positionnement des arêtes arrondies 3 soit d'un diamètre très légèrement inférieur à celui de la face externe du tronçon tubulaire 14 de manière que la pièce en étoile 11 enserre élastiquement le tronçon tubulaire 14 sur lequel elle est insérée : la pièce en étoile 11 reste ainsi en place sans autre moyen de retenue en vue de l'opération suivante.

[0032] Enfin, on procède au soudage de la pièce en étoile 11 sur le tronçon tubulaire 14 : des cordons de soudure 15 (figure 1G) sont déposés, en deux passes circulaires, sur les bords supérieur et inférieur des arêtes arrondies 3, soit en huit emplacements dans l'exemple illustré à la figure 1G.

[0033] Ensuite de quoi, on obtient, comme illustré à la figure 2, un élément vertical d'échafaudage, désigné dans son ensemble par la référence 16, qui est constitué d'un tronçon tubulaire 14 pourvu d'un nombre n (ici quatre) de douilles 17 en saillie radiale réparties périphériquement en étoile, destinées à l'accrochage d'une extrémité de traverse horizontale de l'échafaudage. La configuration de la pièce en étoile 11 et sa soudure sur le tronçon tubulaire 14 par des cordons de soudure 15 en arcs de cercle supérieurs et inférieurs sont bien visibles à la figure 2.

[0034] Le procédé de l'invention écarte les inconvénients liés à la fabrication et à la solidarisation des douilles individuelles. Il permet la fabrication de l'ensemble des douilles 17 sous forme intégrale, la pièce en étoile 11 pouvant être obtenue par mise en oeuvre de processus mécaniques simples. De plus, sa fixation sur le tronçon tubulaire nécessite deux opérations de soudure effectuées circulairement, de façon discontinue, sur le pourtour du tronçon tubulaire, et donc dans des conditions très simples. Ces deux opérations de soudure peuvent être effectuées en une seule passe en mettant en oeuvre deux appareillages de soudure, ou bien en deux passes successives.

[0035] Dans l'exemple envisagé plus haut en regard des figures 1A à 1G et 2, on a supposé que les douilles avaient des faces latérales sensiblement parallèles, les opérations de pliage (figures 1C et 1D) étant menées en conséquence.

[0036] Toutefois, l'invention n'est pas limitée à cette seule configuration et il est possible d'envisager une mise en oeuvre du procédé de l'invention propre à conduire à une pièce en étoile 11' dont les branches 17' possèdent une conformation différente, par exemple une conformation effilée comme illustré schématiquement à la figure 3. Les branches 17' peuvent avoir des parois

convergentes réunies à leur extrémité par une partie transversale 5' aplatie ayant une largeur moindre que la partie 5 prévue aux figures 1A à 1G et 2. Voire la partie transversale 5' peut être réduite à néant et les parois convergent en se réunissant en pointe. Il suffit pour cela d'adapter en conséquence l'opération d'emboutissage de la figure 1B (empreintes 2 plus ou moins rapprochées, voire accolées), ainsi que les opérations de pliage des figures 1C et 1D (rapprochement des parois 4a, 4b de manière qu'elles convergent sans devenir parallèles).

[0037] De plus l'invention n'est pas limitée à la fabrication d'éléments verticaux d'échafaudage équipés de quatre douilles. On peut, par le procédé de l'invention, fabriquer des éléments ayant un nombre n quelconque de douilles espacées angulairement de $2\pi/n$; dans ce cas, les empreintes 2 sont formées, à l'étape d'emboutissage de la figure 2, avec des parois latérales 4a, 4b faisant entre elles un angle de $2\pi/n$. A titre d'exemple, la figure 4 illustre schématiquement la conformation d'un élément vertical 16' incorporant une pièce en étoile 11" définissant trois douilles 17" espacées de 120° , avec des parois latérales convergentes selon les dispositions de la figure 3.

[0038] Dans les exemples de réalisation qui viennent d'être décrits et qui sont illustrés aux figures 1A-1G et 2 à 4, les extrémités aboutées de la bande métallique repliée conformément au procédé de l'invention se situent approximativement sur l'extrémité d'une douille. Le cordon de soudure 13 solidarissant ces extrémités risque de constituer une gêne pour l'accrochage sur la douille d'organes d'échafaudage. Il peut donc s'avérer souhaitable de faire en sorte que lesdites extrémités aboutées se situent en dehors de l'extrémité de la douille, par exemple latéralement, voire préférentiellement dans une zone de la pièce en étoile 11 qui est en appui contre le tronçon tubulaire (c'est-à-dire dans l'angle rentrant séparant deux douilles consécutives) comme cela est clairement illustré à la figure 5. Dans un tel agencement, les extrémités haute et basse de la soudure 13 sont refondues lors des soudures de la pièce en étoile 11 sur le tronçon tubulaire, ce qui influe favorablement sur la qualité de ces soudures.

[0039] Enfin il peut s'avérer particulièrement intéressant, comme illustré à la figure 6, que les arêtes arrondies 3 soient conformées avec leur concavité tournée vers l'extérieur, de sorte que ces arêtes à conformation concave 18 épousent mieux le contour cylindrique du tronçon tubulaire 14 sur lequel elles sont appliquées et soudées.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'un élément vertical d'échafaudage (16, 16') constitué d'un tronçon tubulaire (14) sur lequel est soudée une pièce en étoile (11) définissant un nombre n de douilles (17, 17',

17") en saillie radiale, réparties périphériquement en étoile, destinées à l'accrochage d'une extrémité de traverse horizontale de l'échafaudage, ledit procédé consistant à emboutir à plat une bande métallique plane (1) de longueur prédéterminée en n emplacements régulièrement espacés de manière à former n empreintes (2), puis à plier ladite bande ainsi conformée pour la fermer sur elle-même et former une pièce en étoile, et enfin à positionner celle-ci sur le susdit tronçon tubulaire et à la souder à celui-ci,

caractérisé en ce qu'on emboutit ladite bande (1) en n emplacements régulièrement espacés de manière à former n empreintes (2) approximativement en dièdre (4a, 4b) à arête arrondie (3) transversale à l'étendue de la bande, **en ce qu'on** plie la bande ainsi emboutie aux raccordements (7, 10) des extrémités des faces (4a, 4b) des dièdres avec les zones planes intermédiaires (5) de la bande de manière à rapprocher l'une de l'autre les faces latérales (4a, 4b) de deux empreintes (2) adjacentes qui sont situées de part et d'autre d'une zone plane (5) de la bande et de manière à positionner les arêtes arrondies (3) des empreintes (2) sur un contour (12) cylindrique de révolution ayant sensiblement le même diamètre que le diamètre extérieur du tronçon tubulaire (14), et **en ce que**, après soudure (13) l'une à l'autre des extrémités (6) aboutées de la bande et positionnement de la pièce en étoile (11) sur le tronçon tubulaire (14) avec les arêtes arrondies (3) des dièdres formés par les empreintes (2) disposées en appui contre la face externe du tronçon tubulaire (14), on solidarise ladite pièce en étoile (11) sur le tronçon tubulaire (14) par des soudures circulaires discontinues (15) faites sur les bords supérieur et inférieur des arêtes arrondies (3) en contact avec le tronçon tubulaire (14).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les empreintes (2) sont formées en dièdres (4a, 4b) ouverts sous un angle de $2\pi/n$.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la bande emboutie (1) est pliée de manière à amener les faces latérales (4a, 4b) de deux empreintes adjacentes (2) dans une position mutuelle sensiblement parallèle.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le nombre des empreintes (2) est de quatre et **en ce que** l'angle α d'ouverture des dièdres (4a, 4b) formés par les empreintes (2) est d'environ 90° , ce grâce à quoi on obtient un élément vertical d'échafaudage (11) constitué d'un tronçon tubulaire (14) équipé de quatre douilles (17, 17') disposées sensiblement en croix.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la bande métallique est traitée de telle manière que les susdites extrémités aboutées de la bande qui sont soudées se situent en dehors de l'extrémité d'une douille.

6. Procédé selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** les extrémités aboutées soudées de la bande se situent dans une zone de la pièce en étoile qui est en appui contre le tronçon tubulaire.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'on** forme les arêtes arrondies (3) avec leur concavité tournée vers l'extérieur, afin que ces arêtes soient appliquées étroitement contre le tronçon tubulaire.

8. Élément vertical d'échafaudage comportant quatre douilles (17, 17') définies par une bande métallique (1) pliée en croix à branches orthogonales et soudée sur un tronçon tubulaire (14), **caractérisé en ce qu'il** est fabriqué par mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.

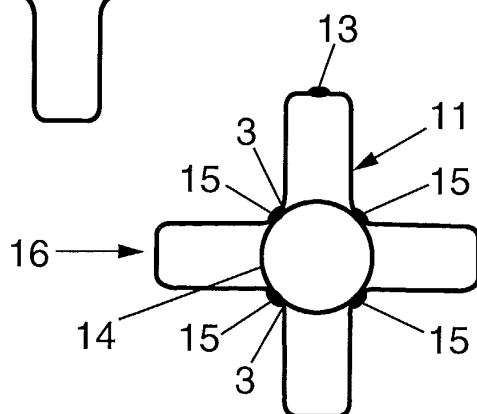
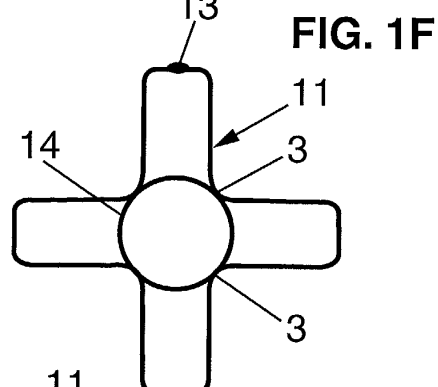
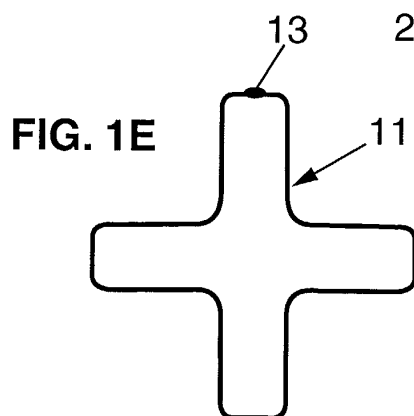
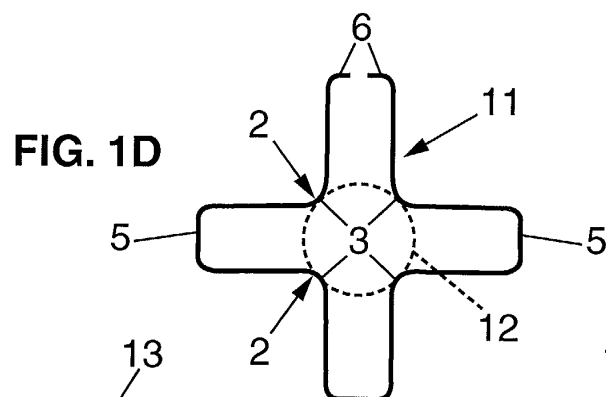
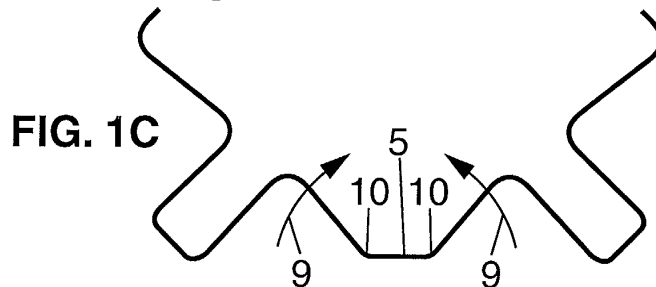
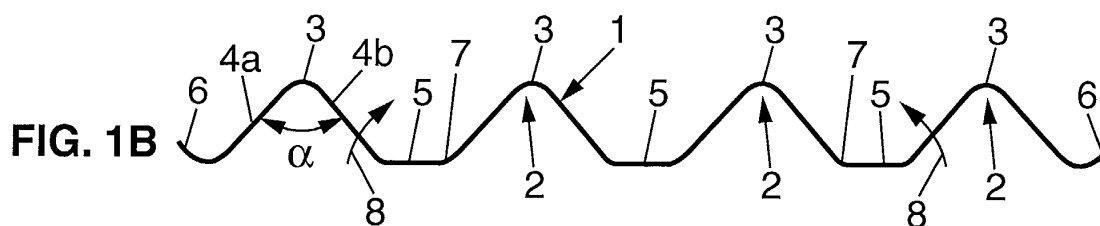


FIG. 2

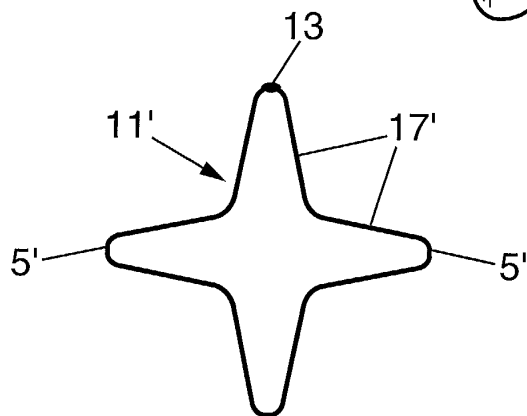
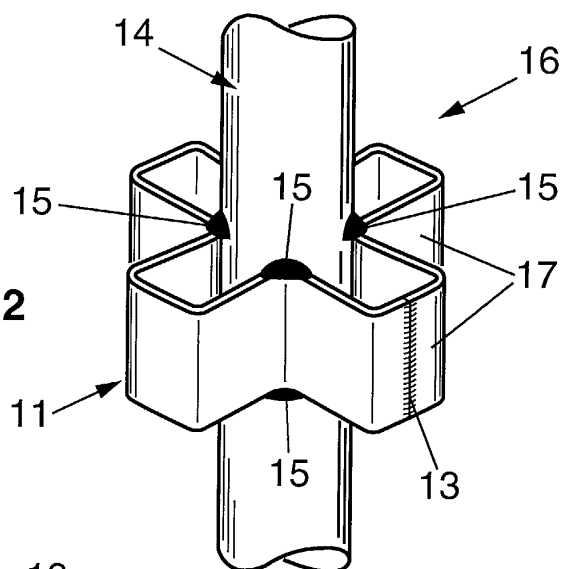


FIG. 3

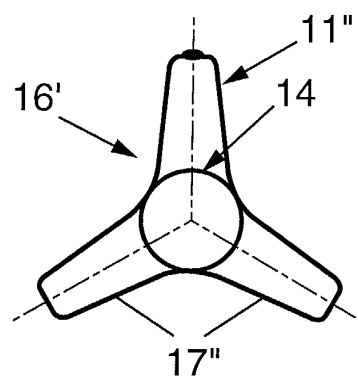


FIG. 4

FIG. 5

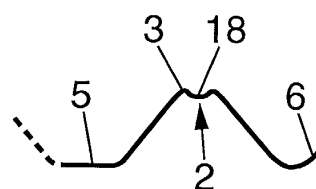
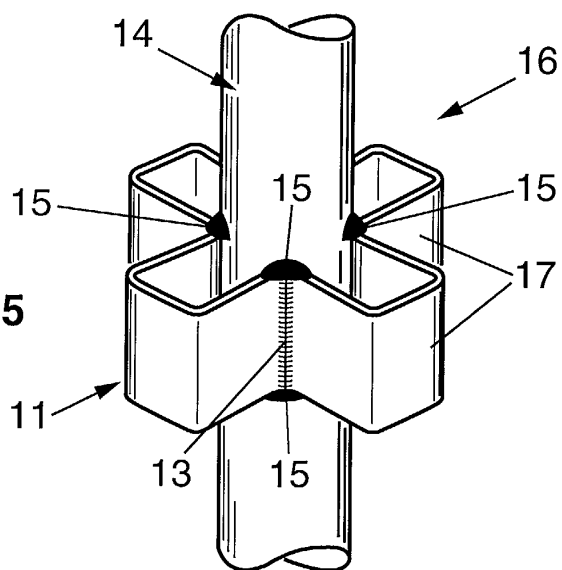


FIG. 6



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 02 29 2249

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
D,X	GB 2 207 875 A (HOMESTEAD) 15 février 1989 (1989-02-15)	1-6,8	E04G7/30
Y	* page 1, ligne 16 - ligne 20 * * page 2, ligne 17 - ligne 20; revendications 1,3,6,7; figures 1,4 *	7	

D,Y	FR 1 553 487 A (ESTEVE ANDRE RENE) 10 janvier 1969 (1969-01-10)	7	
A	* page 1, colonne 2, alinéas 3,4; figure 2 *	8	

A	FR 2 376 275 A (SELF LOCK ECHAFAUDAGES) 28 juillet 1978 (1978-07-28) * figure 1 *		

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche MUNICH		Date d'achèvement de la recherche 13 mars 2003	Examineur Bouyssy, V
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			

EPO FORM 1503 03.92 (p04C02)

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

EP 02 29 2249

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.

13-03-2003

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2207875 A	15-02-1989	AU 600744 B2 AU 7735687 A	23-08-1990 11-05-1989
FR 1553487 A	10-01-1969	AUCUN	
FR 2376275 A	28-07-1978	FR 2376275 A1 DE 2727448 A1	28-07-1978 13-07-1978

EPO FORM P0460

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