



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
02.05.2007 Bulletin 2007/18

(51) Int Cl.:
B21D 47/00 (2006.01) E04C 2/32 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06301079.7**

(22) Date de dépôt: **23.10.2006**

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

(72) Inventeur: **Primet, Gilbert**
42290 Sorbiers (FR)

(74) Mandataire: **Dupuis, François et al**
Cabinet Laurent et Charras,
3 Place de l'Hôtel-de-Ville,
BP 203
42005 St. Etienne Cédex 1 (FR)

(30) Priorité: **27.10.2005 FR 0553264**

(71) Demandeur: **Etablissements Primet**
42350 LA TALAUDIERE (FR)

(54) **Procédé de fabrication de structures en métal tressé et les produits obtenus selon le procédé**

(57) Le procédé selon l'invention, met en oeuvre les opérations suivantes :

- à partir d'une plaque métallique pleine (10), formation d'une pluralité de trous (10a) dans une position pré-établie et mémorisée,
- à la mise en oeuvre d'une opération d'emboutissage à mi-chair, sur la moitié de l'épaisseur de la plaque, au coup par coup, selon un maillage pré-établi à l'endroit entre deux trous consécutifs, et correspondant à la partie pleine de la plaque, l'opération d'emboutissage à mi-chair se faisant dans un sens longitudinal de la plaque,

selon une bande définie,

- à réaliser, par décalage, toutes les opérations d'emboutissage à mi-chair dans les plans longitudinaux de la plaque pour délimiter les faisceaux de bandes longitudinales,
- à procéder à une seconde opération d'emboutissage partiel à mi-chair dans un plan différent de celui de la première ligne de mise en forme, et à former une pluralité de bandes dans le même plan le tout jusqu'à former l'ensemble de la surface utile de la plaque (10) et le maillage correspondant.

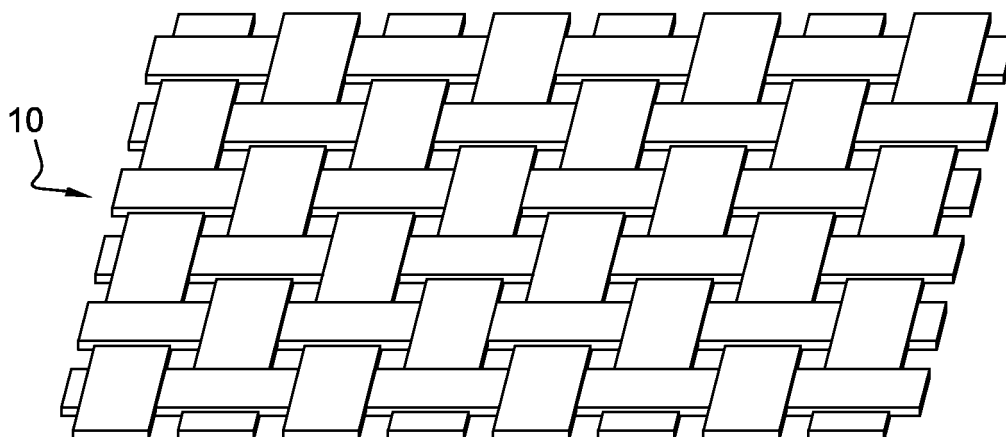


Fig. 3

Description

[0001] L'invention se rattache au secteur technique du tressage métallique et, en particulier, des produits métalliques tressés. Ces produits peuvent être, par exemple, des plaques, plateaux, panneaux, chaises, meubles.

[0002] Selon l'art antérieur, on connaît, par exemple, la réalisation de chaises métalliques en métal tressé incluant deux séries de bandes parallèles disposées dans des plans perpendiculaires pour constituer un quadrillage. On a ainsi représenté, figures 1 et 2, la mise en oeuvre de configuration d'un quadrillage tressé. Des faisceaux des bandes (A - B) de métal sont disposées alternativement, par-dessus et par-dessous, dans des plans perpendiculaires en assurant ainsi un chevauchement alternatif des bandes transversales par rapport aux bandes longitudinales.

[0003] Une telle réalisation présente certains inconvénients inhérents à cette technologie. La superposition des bandes ou faisceaux de bandes (A - B) entre elles dans des plans différents entraîne leur appui les unes contre les autres, dans les parties de chevauchement, sans aucune liaison entre elles, sauf à ce que des opérations ultérieures de soudage soient exécutées. Cette technique reste coûteuse à mettre en oeuvre en égard du nombre de soudures à faire dans les différents plans considérés. Ainsi, généralement, par rapport à cette contrainte, les bandes métalliques ne sont pas solidarisées entre elles et lorsque les produits conçus avec de telles bandes se trouvent à l'extérieur, l'apparition de rouille et de zones de rupture est très fréquente.

[0004] Ainsi, la mise en forme et fabrication de produits en métal tressé trouve des applications très limitées par rapport à ces contraintes.

[0005] La démarche du demandeur a donc été de réfléchir à une autre solution en tenant compte, des contraintes de l'art antérieur en les supprimant, et en offrant, par la mise en oeuvre d'une solution nouvelle, une multitude de possibilités d'agencements de produits finaux avec des formes et décors variables, en s'exonérant des contraintes environnementales.

[0006] Selon une première caractéristique de l'invention, le procédé de fabrication de structures en métal tressé est remarquable en ce qu'il consiste à mettre en oeuvre les opérations suivantes :

- à partir d'une plaque métallique pleine, formation d'une pluralité de trous dans une position pré-établie et mémorisée, les trous étant de configuration établie et obtenue à l'aide de poinçons appropriés,
- à la mise en oeuvre d'une opération d'emboutissage à mi-chair, sur la moitié de l'épaisseur de la plaque, au coup par coup, selon un maillage pré-établi à l'endroit entre deux trous consécutifs, et correspondant à la partie pleine de la plaque, l'opération d'emboutissage à mi-chair se faisant dans un sens longitudinal de la plaque, selon une bande définie,

- à réaliser, par décalage, toutes les opérations d'emboutissage à mi-chair dans les plans longitudinaux de la plaque pour délimiter les faisceaux de bandes longitudinales,

- la phase suivante concernant à orienter différemment l'outillage dans un plan axial orienté par rapport au sens longitudinal de la plaque en fonction des formes à obtenir et à procéder à une seconde opération d'emboutissage partiel à mi-chair dans un plan différent de celui de la première ligne de mise en forme, et à former une pluralité de bandes dans le même plan le tout jusqu'à former l'ensemble de la surface utile de la plaque et le maillage correspondant.

[0007] La mise en oeuvre de ce procédé permet d'obtenir des formes variées de découpe et de tressage, dans des aspects visuels de différents plans axiaux et dans le cadre d'un automatisme de fabrication continue.

[0008] Ces caractéristiques et d'autres encore ressortiront bien de la suite de la description.

[0009] Pour fixer l'objet de l'invention illustrée d'une manière non limitative aux figures des dessins où :

- la figure 1 est une vue d'une structure métallique tressée selon l'art antérieur,
- la figure 2 est une vue en coupe selon la ligne A.A. de la figure 1, selon l'art antérieur,
- la figure 3 est une vue en perspective d'une plaque tressée selon l'invention,
- la figure 4 est une vue en plan selon la figure 3,
- la figure 5 est une vue partielle en coupe selon la ligne B.B. de la figure 4,
- la figure 6 est une vue schématique illustrant la présentation de la plaque métallique à plat avant façonnage,
- la figure 7 est une vue suivante de la figure 6, après la première opération de découpe des trous selon le maillage pré-établi,

[0010] Afin de rendre plus concret l'objet de l'invention, on le décrit maintenant d'une manière non limitative aux figures des dessins.

[0011] On a représenté, figure 6, un exemple de plaque (10) à ouvrager selon l'invention. Cette plaque de tôle est pleine dans des caractéristiques dimensionnelles établies à partir de considérations de production de façonnage et de maillage à réaliser. Dans une première phase opératoire figure 7, la plaque est agencée avec la formation d'une pluralité de trous (10a) selon un quadrillage pré-établi, ces trous étant de configuration carrée, rectangulaire ou autre, obtenus à l'aide de poinçons appropriés, dont les profils sont complémentaires. Le positionnement des trous et leur forme sont choisis en fonction de l'aspect définitif à obtenir de la plaque tressée.

[0012] La phase suivante consiste à définir des bandes à façonner, à partir des dimensions, largeur et longueur

de la plaque destinée à être ouvragée et à procéder aux opérations successives d'emboutissage à mi-chair, d'une part pour l'ensemble des faisceaux de bandes (C) situées selon le même axe longitudinal, et pas à pas avec le décalage souhaité. La largeur des bandes travaillées, et ainsi conformées, dépend de la forme du maillage.

[0013] Lorsque les opérations ont été effectuées selon un premier sens longitudinal (x-x), les opérations d'emboutissage à mi-chair se poursuivent dans le second plan perpendiculaire (y-y) au précédent si le maillage est régulier.

[0014] Les opérations d'emboutissage à mi-chair se font à l'aide d'une machine à commande numérique apte à exécuter les opérations précitées.

[0015] Après avoir exécuté une première ligne dans un plan longitudinal, l'opération se poursuit avec un décalage axial, parallèle à la première ligne (L1 - L2 ... LN), jusqu'à former l'ensemble de la surface utile de la plaque dans le sens longitudinal. Puis les outils de façonnage sont pivotés à 90° pour faire, par emboutissage à mi-chair, des opérations complémentaires dans le sens oblique, par exemple, transversal, ligne par ligne (La, Lb, Ln), jusqu'à obtenir un tressage complet selon les axes (XX - YY) de la plaque métallique travaillée. La machine à commande numérique exécute les opérations successives dans un temps très court après programmation. La plaque métallique tressée, selon le procédé de l'invention, reste donc monobloc sans interstice puisqu'il n'y a plus de zone de croisement et de chevauchement des bandes. L'aspect visuel du produit fini donne l'aspect tressé. Si l'on se réfère à la figure 3, chacune des faces de la plaque tressée présente un aspect d'emboutissage à mi-chair.

[0016] Sans sortir du cadre de l'invention, on peut imaginer que le tressage soit effectué selon des aspects visuels non réguliers avec une simple adaptation des outillages et du logiciel de programmation, ce qui donne une grande liberté dans la formation du produit obtenu.

[0017] Le procédé, objet de l'invention, trouve de multiples applications et, à titre d'exemple, non limitativement, on cite celles relatives à des structures métalliques tressées pour l'ameublement, la confection de meubles, présentoirs, panneaux, et d'une manière pour tout produit ayant une face sensiblement plane pour constituer des plans d'appui ou d'assise ou de décoration. Le produit obtenu peut rester plat ou être mis en forme par cintrage ou autrement. Selon les applications, il peut être encadré.

[0018] Les avantages ressortent bien de l'invention. On souligne la nouvelle conception d'une plaque métallique tressée monobloc obtenue selon un coût de fabrication très réduit, et non détériorable par l'environnement extérieur. La machine à commande numérique et son logiciel de programmation offre une large possibilité d'adaptation de l'aspect visuel à obtenir.

Revendications

1. Procédé de fabrication de structures en métal tressé, **caractérisé en ce qu'il** consiste à mettre en oeuvre les opérations suivantes :

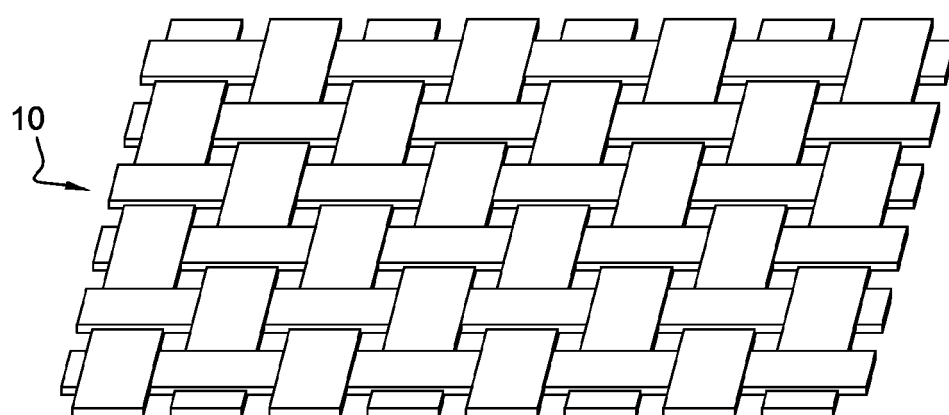
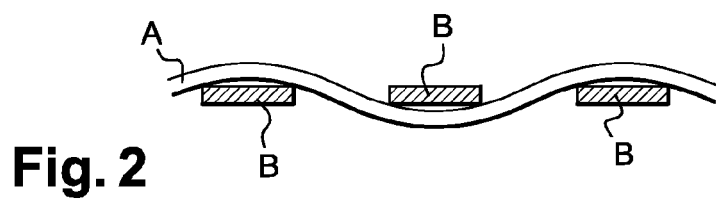
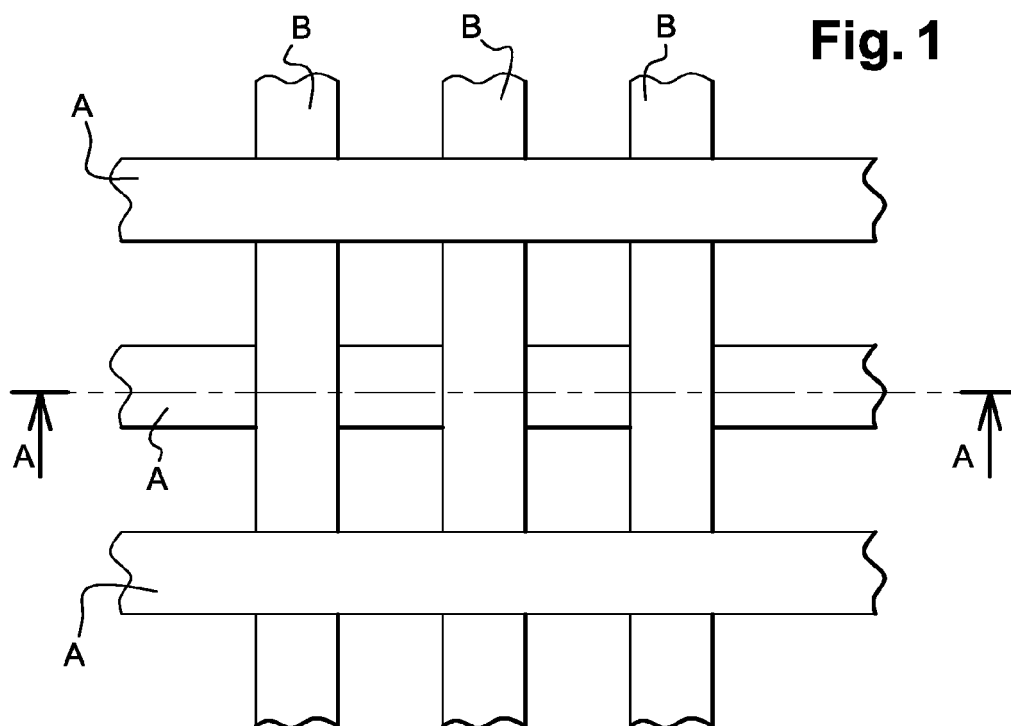
- à partir d'une plaque métallique pleine (10), formation d'une pluralité de trous (10a) dans une position pré-établie et mémorisée, les trous étant de configuration établie et obtenue à l'aide de poinçon approprié,
- à la mise en oeuvre d'une opération d'emboutissage à mi-chair, sur la moitié de l'épaisseur de la plaque, au coup par coup, selon un maillage pré-établi à l'endroit entre deux trous consécutifs, et correspondant à la partie pleine de la plaque, l'opération d'emboutissage à mi-chair se faisant dans un sens longitudinal de la plaque, selon une bande définie,
- à réaliser, par décalage, toutes les opérations d'emboutissage à mi-chair dans les plans longitudinaux de la plaque pour délimiter les faisceaux de bandes longitudinales,
- la phase suivante concernant à orienter différemment l'outillage dans un plan axial orienté par rapport au sens longitudinal de la plaque en fonction des formes à obtenir et à procéder à une seconde opération d'emboutissage partiel à mi-chair dans un plan différent de celui de la première ligne de mise en forme, et à former une pluralité de bandes dans le même plan le tout jusqu'à former l'ensemble de la surface utile de la plaque (10) et le maillage correspondant.

2. Structure en métal tressé mettant en oeuvre le procédé selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'elle** comprend de manière monobloc, et sans interstice, une pluralité de bandes (L1 - L2 - LN) dans un plan longitudinal et une pluralité de bandes dans un sens axial orienté par rapport au plan longitudinal avec des lignes La, Lb, Ln, les bandes étant toutes conformées à mi-chair sur la moitié de l'épaisseur de la plaque en permettant l'obtention d'un tressage complet.

3. Structure en métal tressé, selon la revendication 2, **caractérisée** dans son application à des produits d'ameublement.

4. Structure en métal tressé, selon la revendication 2, **caractérisée** dans son application à la confection de panneaux.

5. Structure en métal tressé, selon la revendication 2, **caractérisée** dans son application à la confection de produits de décoration.



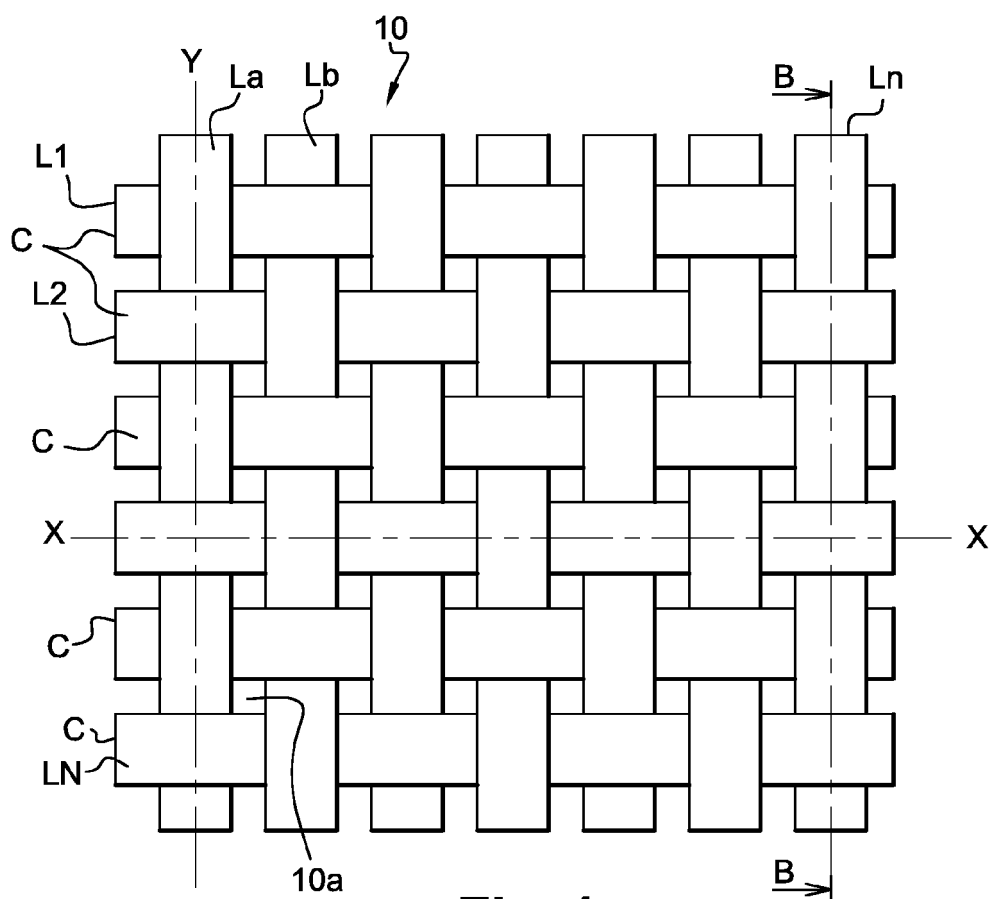


Fig. 4

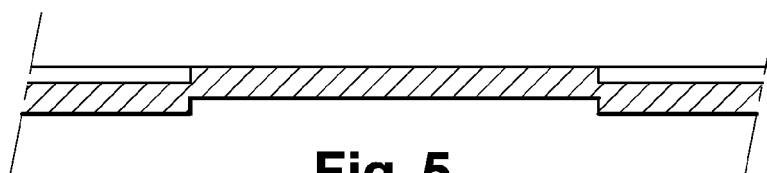


Fig. 5

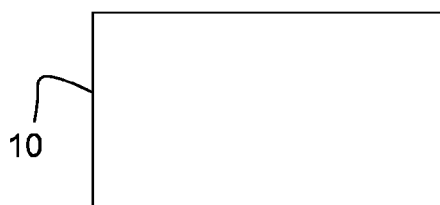


Fig. 6

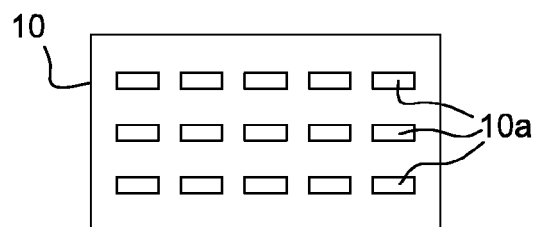


Fig. 7



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	FR 893 207 A (M. JEAN ROLLAND) 2 juin 1944 (1944-06-02) * figure 1 *	1-5	INV. B21D47/00 E04C2/32
A	EP 1 457 617 A (ROYAL PACKAGING INDUSTRY VAN LEER N.V) 15 septembre 2004 (2004-09-15) * figure 1 *	1-5	
A	DE 41 42 260 A1 (ERNST SORST + CO. GES. FUER BLECHVERARBEITUNG MBH, 3000 HANNOVER, DE;) 1 juillet 1993 (1993-07-01) * figures 1,2 *	1-5	
A	EP 0 918 581 B (FEDERAL-MOGUL TECHNOLOGY LIMITED) 14 juin 2000 (2000-06-14) * figures 1-4 *	1-5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B21D E04C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 6 décembre 2006	Examineur Vinci, Vincenzo
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	

4

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 06 30 1079

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.

06-12-2006

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 893207 A	02-06-1944	AUCUN	
EP 1457617 A	15-09-2004	US 2005001129 A1	06-01-2005
DE 4142260 A1	01-07-1993	AUCUN	
EP 0918581 B	14-06-2000	AU 3628997 A	06-03-1998
		BR 9711118 A	08-09-1999
		DE 69702317 D1	20-07-2000
		DE 69702317 T2	15-02-2001
		EP 0918581 A1	02-06-1999
		ES 2147012 T3	16-08-2000
		WO 9806517 A1	19-02-1998
		JP 3233364 B2	26-11-2001
		JP 2001504393 T	03-04-2001

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