

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 23.01.08.

③① Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 24.07.09 Bulletin 09/30.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : BUYSE FRANCOIS — FR.

⑦② Inventeur(s) : BUYSE FRANCOIS.

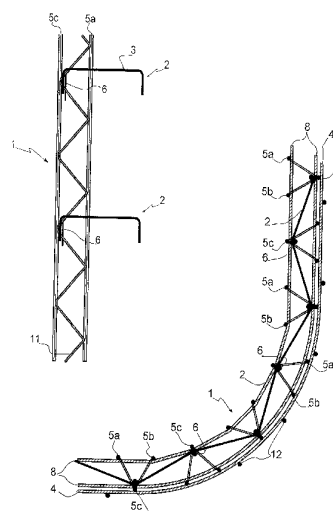
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : HAUTIER.

⑤④ DISPOSITIF ET PROCEDE DE FERRAILLAGE POUR OUVRAGE EN BETON ARME.

⑤⑦ La présente invention concerne un dispositif de fer-
rillage comprenant des poutrelles métalliques 1 juxtapo-
sées de manière sensiblement verticale, caractérisé par le
fait qu'il comprend des crochets 2 configurés pour maintenir
assemblées les poutrelles métalliques 1 deux à deux.

L'invention s'applique dans le domaine de la construc-
tion, lorsqu'il y a nécessité de la mise en place d'un ferrail-
lage. L'invention s'appliquera plus particulièrement au
domaine de la construction des piscines où le ferrillage est
essentiel.



La présente invention concerne un dispositif ainsi qu'un procédé de ferrailage pour ouvrage en béton armé.

La présente invention trouvera son application dans le domaine de la construction, lorsqu'il y a nécessité de la mise en place d'un ferrailage.
5 L'invention s'appliquera plus particulièrement au domaine de la construction des piscines où le ferrailage est essentiel.

Le ferrailage est un élément essentiel d'une construction en béton armé car il permet de donner une résistance accrue à la traction et/ou à la compression du béton. Il limite aussi les risques de fissure de l'ouvrage.

10 Le ferrailage est formé par un ensemble d'armatures en fer. On utilise classiquement des poutrelles métalliques formées par une pluralité de fers à béton reliés entre eux. Les poutrelles sont alignées pour former l'élément de construction souhaité.

On connaît des ferrailages où les poutrelles métalliques sont fixées
15 solidairement entre elles. Ce type de ferrailage présente l'inconvénient de former des sortes de « plaques » rigides non modulables. Il n'est pas possible avec ce type de ferrailage de réaliser des constructions de forme originale, notamment arrondie.

Cependant, si les poutrelles ne sont pas reliées entre elles, alors la
20 flexibilité du ferrailage constituera une faiblesse de la construction en ne jouant pas son rôle de reprise d'effort.

Il existe donc le besoin de proposer un dispositif de ferrailage qui puisse à la fois jouer son rôle de rigidificateur tout en permettant une flexibilité lors de la pose pour permettre la création de constructions de formes variées.

25 A cet effet, la présente invention concerne un dispositif de ferrailage pour ouvrage en béton armé comprenant des poutrelles métalliques juxtaposées de manière sensiblement verticale, caractérisé par le fait qu'il comprend des crochets configurés pour maintenir assemblées les poutrelles métalliques deux à deux.

30 L'utilisation de crochets pour maintenir les poutrelles métalliques assemblées présente l'avantage de créer une rigidification du ferrailage en limitant les mouvements parasites lors du coulage du béton. En effet, la présence de crochets entre les poutrelles métalliques deux à deux réduit les

déplacements des poutrelles métalliques dans les directions verticale et horizontale.

En outre, le fait qu'il s'agisse de crochets, c'est-à-dire d'éléments amovibles, permet de réaliser toutes sortes de formes avec le ferrailage.

5 L'utilisation de crochets limite le recours au soudage qui nécessite du temps et du matériel. Par conséquent, le dispositif de ferrailage selon l'invention permet de gagner du temps et de diminuer les coûts de la construction.

Avantageusement, les poutrelles métalliques sont de section
10 triangulaire et comportent trois fers droits dont deux premiers fers sont reliés à un troisième fer.

Les poutrelles métalliques sont préférentiellement accolées à un guide permettant de définir la forme de l'ouvrage.

Selon un mode de réalisation, les poutrelles métalliques sont accolées
15 contre le guide soit par leur troisième fer, soit par les deux premiers fers, de manière alternée.

Cette disposition permet de positionner les crochets entre les troisièmes fers de chaque poutrelle métallique. Ainsi, les crochets relient les poutrelles métalliques transversalement favorisant les variations d'espacement
20 entre les poutrelles métalliques, ce qui permet de donner des formes arrondies et augmente la rigidification.

Selon une variante de l'invention, le guide comprend des fers placés horizontalement par rapport à la hauteur du guide, sur lesquels viennent se fixer les poutrelles métalliques. Cet assemblage est réalisé par des tiges métalliques
25 dont une extrémité est recourbée.

Ces tiges sont positionnées sensiblement parallèles aux poutrelles métalliques.

De même que décrit précédemment, l'utilisation de tiges recourbées limite les étapes de soudure.

30 De plus, le dispositif selon l'invention permet de réduire les volumes lors du transport. En effet, avec les ferrailages de l'état de la technique, les poutrelles sont soudées au guide en usine. L'ensemble volumineux est ensuite

livré. Or, avec le dispositif de la présente invention, chaque élément est transporté séparément avec une optimisation du volume.

Par ailleurs, le montage sur place est très rapide, car seule la mise en place des crochets est nécessaire.

5 Selon des variantes préférées mais non limitatives de l'invention, le dispositif est tel que :

- les crochets sont configurés en forme de U dont la base est allongée de sorte à maintenir un espacement entre les poutrelles métalliques,
- 10 - il comprend un guide contre lequel les poutrelles métalliques sont accolées,
- les poutrelles métalliques comprennent trois fers droits dont deux premiers fers sont reliés à un troisième de sorte à former une section triangulaire,
- 15 - une poutrelle sur deux est accolée au guide par son troisième fer et une poutrelle sur deux est accolée au guide par ses deux premiers fers,
- les crochets maintiennent assemblées les poutrelles au niveau de leur troisième fer,
- 20 - les crochets sont placés entre le troisième fer et une barre fixée à l'intérieur de la poutrelle métallique sensiblement parallèle au troisième fer,
- les poutrelles métalliques sont maintenues assemblées deux à deux par au moins deux crochets,
- 25 - il comprend des tiges métalliques dont une extrémité est recourbée de sorte à maintenir les poutrelles métalliques fixées à des fers,
- les fers sont fixés à une tôle de bardage,
- des écarteurs sensiblement verticaux sont fixés en partie inférieure de la tôle de bardage,
- 30 - l'extrémité recourbée des tiges métalliques est configurée de sorte à maintenir les poutrelles métalliques en contact avec les fers.

La présente invention concerne aussi un procédé de ferrailage utilisant le dispositif décrit précédemment comprenant les étapes de :

- mise en place d'un guide selon le tracé souhaité pour le ferrailage,
- 5 - mise en place d'une poutrelle métallique avec son troisième fer accolé au guide,
- mise en place d'une poutrelle métallique avec ses deux premiers fers accolés au guide,
- 10 - mise en place d'un crochet entre les troisièmes fers des poutrelles métalliques.

Selon des variantes préférées mais non limitatives, le procédé est tel que :

- il comprend une étape supplémentaire consistant à introduire dans les poutrelles métalliques des fers horizontaux sensiblement perpendiculaires aux poutrelles,
- 15 - le guide est une tôle de bardage sur laquelle sont fixés des fers et comprenant une étape de fixation des poutrelles métalliques aux fers horizontaux par des tiges métalliques dont une extrémité est recourbée.

20 Les dessins ci-joints sont donnés à titre d'exemples et ne sont pas limitatifs de l'invention. Ils représentent seulement un mode de réalisation de l'invention et permettront de la comprendre aisément.

La figure 1 représente une vue de profil d'une poutrelle métallique munie des crochets selon l'invention.

25 La figure 2 représente une vue du dessus d'un dispositif de ferrailage selon l'invention.

La figure 3 représente une vue de face de la tôle de bardage du ferrailage selon un mode de réalisation de l'invention.

30 La figure 4 représente une vue de dessous de la tôle de bardage selon la coupe BB de la figure 3.

La figure 5 représente une vue de dessus de la tôle de bardage selon la coupe AA de la figure 3.

La figure 6 représente une vue de profil de la tôle de bardage selon la coupe DD de la figure 3 et d'une poutrelle métallique.

La figure 7 représente une vue de profil d'une poutrelle métallique fixée aux fers de la tôle de bardage par les tiges métalliques recourbées.

5 La figure 8 représente une vue en perspective d'un mode de réalisation d'une poutrelle métallique de l'invention.

Le dispositif de ferrailage selon l'invention comprend classiquement des poutrelles métalliques 1 juxtaposées selon la forme de l'ouvrage.

De manière caractéristique, les poutrelles métalliques 1 sont
10 maintenues assemblées deux à deux par des crochets 2.

Les crochets 2 sont avantageusement de forme en U configurée avec une base 3 allongée de sorte à maintenir un espace entre les poutrelles métalliques 1.

On entend par base 3 du crochet en U la portion longitudinale centrale
15 comprise entre les portions latérales recourbées du crochet 2.

Selon une possibilité préférée, les poutrelles métalliques 1 sont des poutrelles de section triangulaire comprenant trois fers droits 5a-5b-5c dont deux premiers fers 5a-5b sont reliés au troisième fer 5c, avantageusement par des fers en forme de zigzag 11 comme illustré en figure 8.

20 Pour faciliter la mise en place des poutrelles métalliques 1 selon la forme de l'ouvrage, le dispositif comprend avantageusement un guide 4 qui est positionné préalablement à la mise en place des poutrelles métalliques 1.

Ce guide 4 doit être suffisamment souple pour pouvoir prendre des formes variées, notamment des arrondis.

25 Selon un mode de réalisation préféré utilisant le guide 4, les poutrelles métalliques 1 sont accolées au guide 4 de manière alternée, soit par leur troisième fer 5c, soit par leurs deux premiers fers 5a-5b.

Les poutrelles métalliques 1 sont avantageusement régulièrement espacées les unes des autres. Par exemple lors des ferrailages classiques la
30 distance entre deux poutrelles 1 est comprise entre 20 et 50 cm.

Les poutrelles métalliques 1 sont préférentiellement reliées par les crochets 2 positionnés transversalement entre les fers 5c des poutrelles

métalliques 1 qu'ils relient. Cette disposition est clairement représentée en figure 2.

L'utilisation de crochets 2 permet de former des ferraillements de formes diverses notamment arrondies tout en permettant une grande rigidité du ferraillement. En effet, les crochets 2 mis en place entre les poutrelles métalliques 1 permettent de limiter les mouvements autant horizontaux que verticaux du ferraillement. Cette rigidité est accrue par le fait que les crochets 2 viennent compléter la triangulation des poutrelles métalliques 1.

Avantageusement, les poutrelles métalliques 1 sont reliées deux à deux par au moins deux crochets 2. Un crochet 2 est placé en partie supérieure des poutrelles métalliques 1 et le deuxième crochet 2 est placé en partie centrale.

De plus, l'utilisation de deux crochets 2 permet d'utiliser un guide 4 de faible hauteur. Les poutrelles métalliques 1 s'appuient alors en partie inférieure contre le guide 4, ce qui limite ainsi leur mouvement horizontal puis les deux crochets en partie centrale ainsi qu'en partie supérieure continuent d'assurer la rigidité dans la partie au-dessus du guide 4.

Il peut être prévu d'introduire des fers horizontaux 8 au travers des poutrelles métalliques 1. Ainsi, les fers horizontaux 8 seront sensiblement perpendiculaires aux poutrelles métalliques 1.

Les fers horizontaux 8 assurent les liaisons entre les poutrelles une fois le ferraillement mis en place. L'espace entre les poutrelles est ainsi comblé, ce qui rigidifie le ferraillement et limite ainsi les risques de fissure de l'ouvrage.

Pour bien positionner les crochets 2 reliant les troisième fers 5c des poutrelles métalliques 1, et limiter leur mouvement, une barre 6 est fixée à l'intérieur de la poutrelle métallique 1 sensiblement parallèle au troisième fer 5c. Le crochet 2 est alors placé entre les troisième fers 5c des deux poutrelles métalliques 1 qu'il maintient assemblées, en introduisant les portions latérales du crochet en U entre le troisième fer 5c et la barre 6. Cette disposition limite ainsi les risques de déplacement du crochet et donc contribue à la rigidité du ferraillement.

Avantageusement, la longueur de la barre 6 ne correspond pas à la longueur de la poutrelle métallique 1, mais est de longueur sensiblement équivalente aux portions latérales du crochet 2 en U.

Selon ce mode de réalisation, une barre 6 est fixée à la poutrelle métallique au niveau de chaque crochet 2.

Ainsi, les fers horizontaux 8 placés perpendiculairement entre les poutrelles métalliques 1 sont accolés au troisième fer 5c des poutrelles 1 et
5 sont positionnés au-dessus ou en dessous des barres 6.

Cette disposition amène une grande rigidité au dispositif, les poutrelles métalliques 1 sont maintenues fixement au guide 4, puis entre elles par les crochets 2 et par les fers horizontaux 8.

Pour maintenir le guide 4 en place il peut être prévu d'utiliser des
10 piquets porteurs 12.

Selon un autre mode de réalisation, avantageux notamment pour des portions linéaires de ferrailage, le guide 4 peut être constitué d'une tôle de bardage 9 sur laquelle sont fixés, horizontalement par rapport à la hauteur de la tôle 9, des fers 13.

Cette variante peut être utilisée en combinaison ou non avec les
15 crochets 3 reliant les poutrelles métalliques 1 deux à deux.

La tôle 9 comporte avantageusement des rainures en forme de créneau s'étendant sur toute la hauteur de la tôle 9. Ainsi, la tôle 9 est flexible dans un plan horizontal ce qui donne la possibilité pour construire des piscines de toutes
20 formes. Les nervures donnent elles une rigidité dans un plan vertical.

Les poutrelles métalliques 1 sont alors fixées aux fers 13 par des tiges métalliques recourbées 7 à l'une de leurs extrémités, comme représenté en figure 6.

Avantageusement les poutrelles métalliques 1 sont positionnées au
25 niveau des rainures de la tôle 9.

De plus, en partie inférieure de la tôle 9 il est avantageux de prévoir des écarteurs 10 permettant d'espacer la tôle 9 des fers 13.

Selon cette disposition, la partie inférieure de la poutrelle métallique 1 est placée entre la tôle 9 et les fers 13 situés dans la partie inférieure de la tôle
30 9, permettant un meilleur enrobage de la poutrelle métallique 1 lors du coulage du béton.

Les tiges métalliques recourbées 7 permettent une fixation rapide des poutrelles métalliques 1 sur la tôle 9 lors du chantier limitant ainsi les étapes de

soudage ou d'attache manuelle. De plus, ce dispositif ne nécessite pas de souder les poutrelles 1 à la tôle 9 en usine et n'oblige donc pas à transporter cet ensemble volumineux. Ce dispositif favorise le transport des éléments séparés les uns des autres en limitant le volume de transport.

5 Ces tiges métalliques recourbées 7 présentent de plus une très grande résistance aux efforts créés par le béton sur la poutrelle métallique 1. En effet, les tiges métalliques recourbées 7 sont placées au niveau de la soudure des fers en zigzag 11 sur le troisième fer 5c des poutrelles métalliques.

10 La partie la plus longue de la tige métallique recourbée 7 est située à l'intérieur de la poutrelle métallique 1 ce qui permet de reprendre les efforts sur une zone élargie de la poutrelle métallique 1.

La courbure de l'extrémité de la tige métallique recourbée 7 est configurée de sorte à avoir une largeur équivalente à la totalité de la largeur d'un fer 13 et du fer 5c au niveau de la soudure avec le fer en zigzag 11, si le
15 dispositif n'est pas utilisé avec les crochets 2.

Si le dispositif utilise les crochets 2, la courbure de la tige métallique recourbée 7 est configurée pour avoir une largeur suffisante pour encadrer un fer 13, une portion latérale d'un crochet 2, une barre 6 du niveau du fer 5c au niveau de la soudure avec le fer en zigzag 11.

20 Préférentiellement, la partie la plus courte de la tige métallique recourbée 7 est de longueur suffisante pour stabiliser la fixation de la poutrelle métallique 1 sur le fer 13.

Comme représenté en figure 7, il peut être prévu de placer plusieurs tiges métalliques 7 recourbées au niveau de chaque fer 13.

25 Les fers 13 sont préférentiellement recourbés dans leur extrémité dépassant de la tôle 9 pour éviter tout risque de blessure lors du transport de la tôle 9 tout en augmentant la résistance de cette tige devant retenir le ferrailage formé des poutrelles métalliques 1 à la tôle 9 lors de la poussée du béton.

Nous décrivons ci-après un exemple de procédé de ferrailage utilisant
30 le dispositif de ferrailage selon l'invention comprenant les étapes suivantes :

- mise en place d'un guide 4 selon le tracé souhaité pour l'ouvrage. Le guide 4 peut être maintenu par des piquets porteurs 12,

- mise en place d'une poutrelle métallique 1 avec son troisième fer 5c accolé au guide 4,
- mise en place d'une poutrelle métallique 1 avec ses deux premiers fers 5a-5b accolés au guide 4. Ainsi, une base de la section triangulaire de la poutrelle 1 est accolée au guide 4,
- puis un crochet 2 est positionné entre les poutrelles métalliques 1, avantageusement entre le troisième fer 5c et une barre 6 fixée à chacune des poutrelles métalliques 1.

5 Ce procédé est répété autant de fois que nécessaire pour former un ferrailage d'une longueur souhaitée. On alterne ainsi les positionnements des poutrelles métalliques 1 accolées au guide 4.

Il est préférable pour démarrer la mise en place du ferrailage, de fixer la première poutrelle métallique 1 à une structure fixe permettant ainsi d'augmenter la rigidité du ferrailage.

15 Une fois le ferrailage mis en place, il peut être souhaitable d'introduire sensiblement perpendiculairement aux poutrelles métalliques 1 des fers horizontaux 8 traversant l'intérieur des poutrelles métalliques 1 et permettant de les relier les unes aux autres.

Les fers horizontaux 8 sont fixés aux poutrelles métalliques 1, par exemple par des fils de fer.

Selon un autre mode de réalisation du dispositif de ferrailage, un autre procédé de ferrailage peut être envisagé, notamment lorsque le guide 4 est constitué par une tôle de bardage 9 sur laquelle sont fixés des fers 13 sensiblement horizontaux et donc perpendiculaires à la hauteur de la tôle 9. Selon cette variante, le procédé décrit précédemment utilisant les crochets 3 peut être ou non combiné avec le procédé décrit ci-dessus.

Comme représenté en figures 6 et 7, selon ce mode de réalisation, on place tout d'abord la tôle de bardage 9 dans la position souhaitée de la construction puis on vient positionner la poutrelle métallique 1 contre la tôle de bardage 9 :

- en partie inférieure de la tôle de bardage 9, la poutrelle métallique 1 est placée avec son troisième fer 5c derrière le fer 13. C'est-à-dire entre le fer 13 et la tôle de bardage 9.

Ceci est réalisable car la tôle 9 en partie inférieure comporte des écarteurs 10 contribuant à espacer les fers 13 de la tôle 9,

- en partie supérieure de la tôle de bardage 9 et de la poutrelle métallique 1, l'absence d'écarteurs 10 permet de fixer le troisième fer 5c de la poutrelle métallique directement contre la partie extérieure des fers 13.

Les tiges métalliques recourbées 7 sont alors positionnées pour relier les poutrelles métalliques 1 à la tôle de bardage 9 notamment par le maintien entre le troisième fer 5c et le fer 13.

Le béton est coulé au niveau de la poutrelle métallique 1 lorsque l'ensemble du dispositif de ferrailage selon l'invention est monté.

REFERENCES

1. Poutrelles métalliques
2. Crochets
- 5 3. Base
4. Guide
- 5a – 5b Deux premiers fers
- 5c Troisième fer
6. Barre
- 10 7. Tiges métalliques
8. Fers horizontaux
9. Tôle de bardage
10. Ecarteurs
11. Fers en zigzag
- 15 12. Piquets porteurs
13. Fers

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de ferrailage pour ouvrage en béton armé comprenant des poutrelles métalliques (1) juxtaposées de manière sensiblement verticale, caractérisé par le fait
5 qu'il comprend des crochets (2) configurés pour maintenir assemblées les poutrelles métalliques (1) deux à deux.
2. Dispositif de ferrailage selon la revendication 1 dans lequel les crochets (2) sont configurés en forme de U dont la base (3) est allongée de sorte
10 à maintenir un espacement entre les poutrelles métalliques (1).
3. Dispositif de ferrailage selon l'une des revendications 1 ou 2 comprenant un guide (4) contre lequel les poutrelles métalliques (1) sont accolées.
4. Dispositif de ferrailage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 dans lequel les poutrelles métalliques (1) comprennent trois fers droits
15 dont deux premiers fers (5a – 5b) sont reliés à un troisième (5c) de sorte à former une section triangulaire.
5. Dispositif de ferrailage selon la revendication 4 dans lequel les crochets (2) maintiennent assemblées les poutrelles (1) au niveau de leur troisième fer (5c).
- 20 6. Dispositif de ferrailage selon la revendication 5 dans lequel une poutrelle (1) sur deux est accolée au guide (4) par son troisième fer (5c) et une poutrelle (1) sur deux est accolée au guide (4) par ses deux premiers fers (5a – 5b).
- 25 7. Dispositif de ferrailage selon la revendication 6 dans lequel les crochets (2) sont placés entre le troisième fer (5c) et une barre (6) fixée à l'intérieur de la poutrelle métallique (1) sensiblement parallèle au troisième fer (5c).
8. Dispositif de ferrailage selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel les poutrelles métalliques (1) sont maintenues
30 assemblées deux à deux par au moins deux crochets (2).
9. Dispositif de ferrailage selon l'une quelconque des revendications précédentes comprenant des tiges métalliques (7) dont une extrémité est

recourbée de sorte à maintenir les poutrelles métalliques (1) fixées à des fers (13).

10. Dispositif de ferrailage selon la revendication 9 dans lequel les fers (13) sont fixés à une tôle de bardage (9).

5 11. Dispositif de ferrailage selon la revendication 10 dans lequel des écarteurs (10) sensiblement verticaux sont fixés en partie inférieure de la tôle de bardage (9).

10 12. Dispositif de ferrailage selon les revendications 9 à 11 dans lequel l'extrémité recourbée des tiges métalliques (7) est configurée de sorte à maintenir les poutrelles métalliques (1) en contact avec les fers (13).

13. Procédé de ferrailage utilisant le dispositif de ferrailage selon l'une des revendications 4 à 12 comprenant les étapes de :

- mise en place d'un guide (4) selon le tracé souhaité pour le ferrailage,
- 15 - mise en place d'une poutrelle métallique (1) avec son troisième fer (5c) accolé au guide (4),
- mise en place d'une poutrelle métallique (1) avec ses deux premiers fers (5a – 5b) accolés au guide (4),
- 20 - mise en place d'un crochet (2) entre les troisièmes fers (5c) des poutrelles métalliques (1).

14. Procédé selon la revendication 13 comprenant une étape supplémentaire consistant à introduire dans les poutrelles métalliques (1) des fers horizontaux (8) sensiblement perpendiculaires aux poutrelles (1).

25 15. Procédé selon l'une quelconque des revendications 13 ou 14 dans lequel le guide (4) est une tôle de bardage (9) sur laquelle sont fixés des fers (12) et comprenant une étape de fixation des poutrelles métalliques (1) aux fers horizontaux (8) par des tiges métalliques (7) dont une extrémité est recourbée.

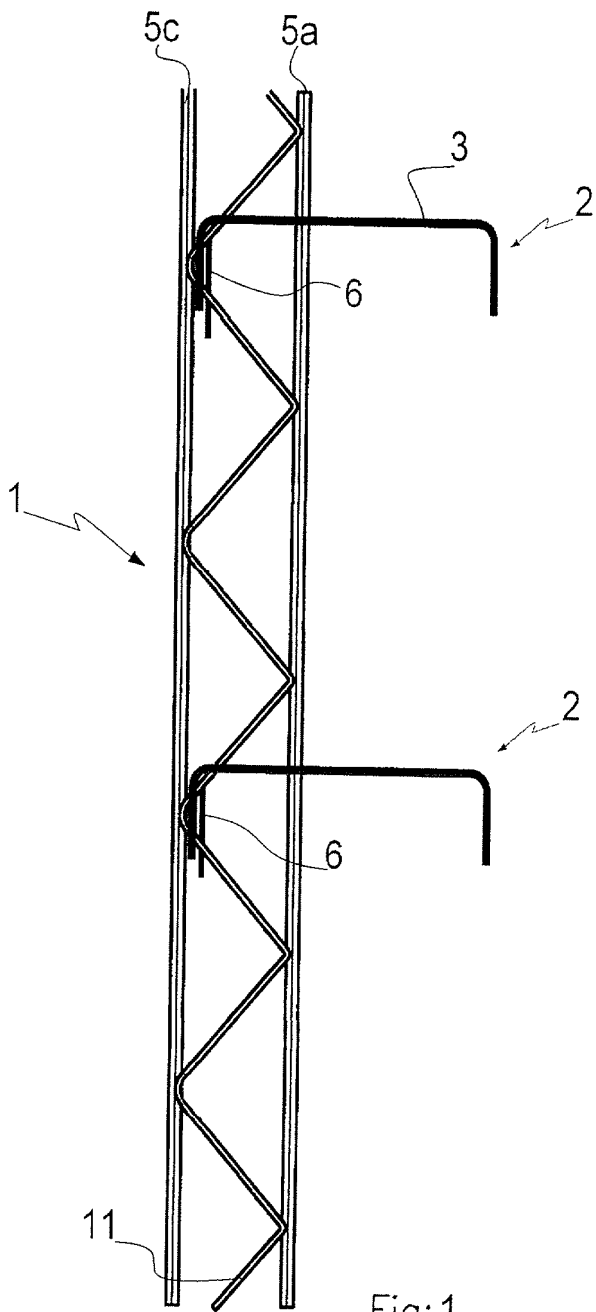


Fig: 1

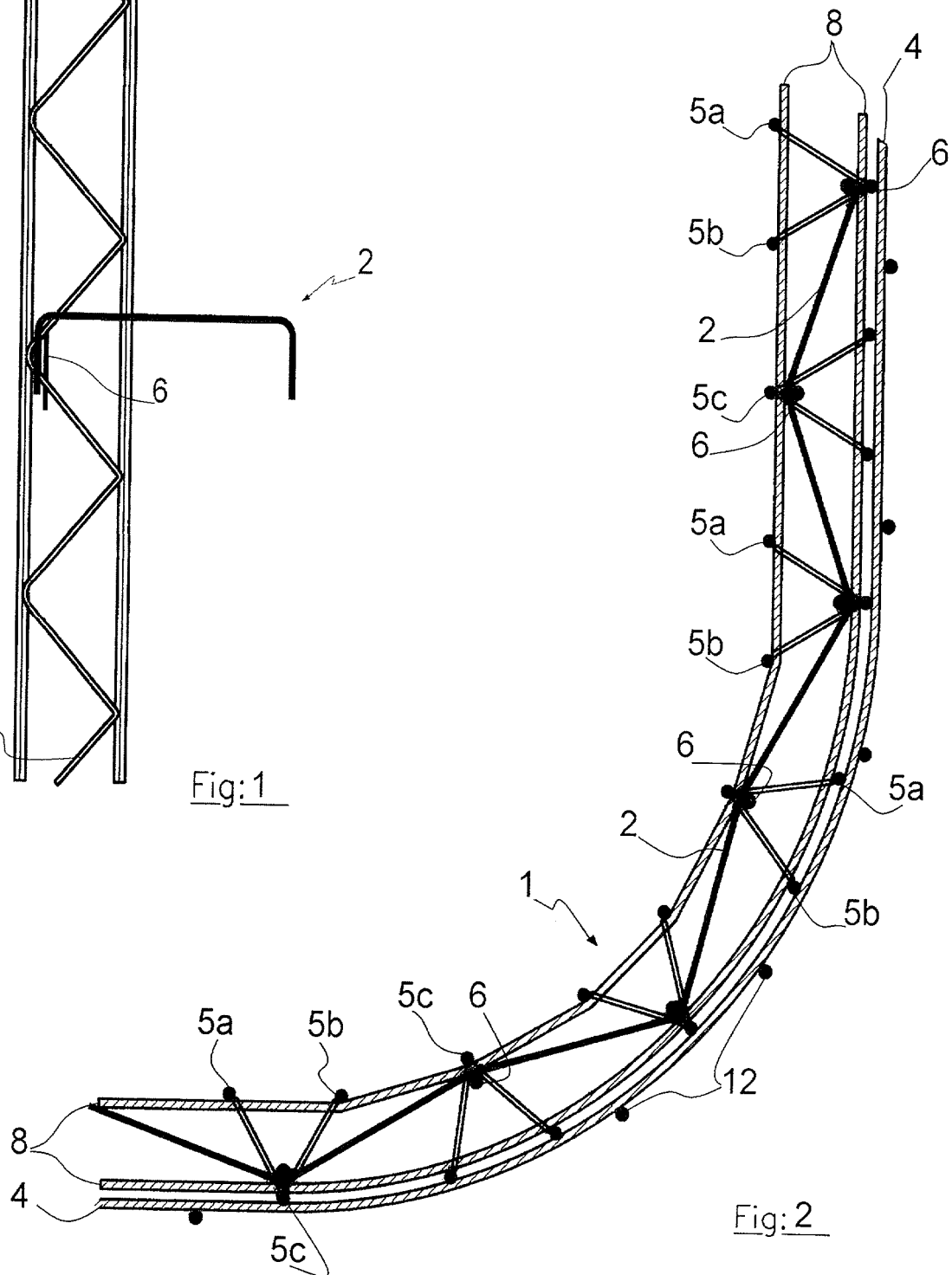
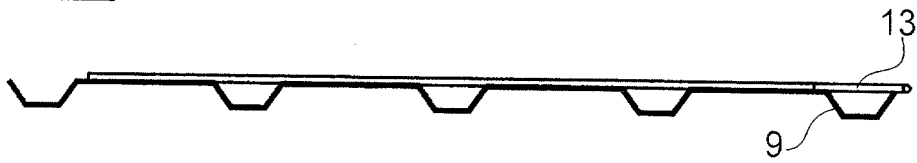
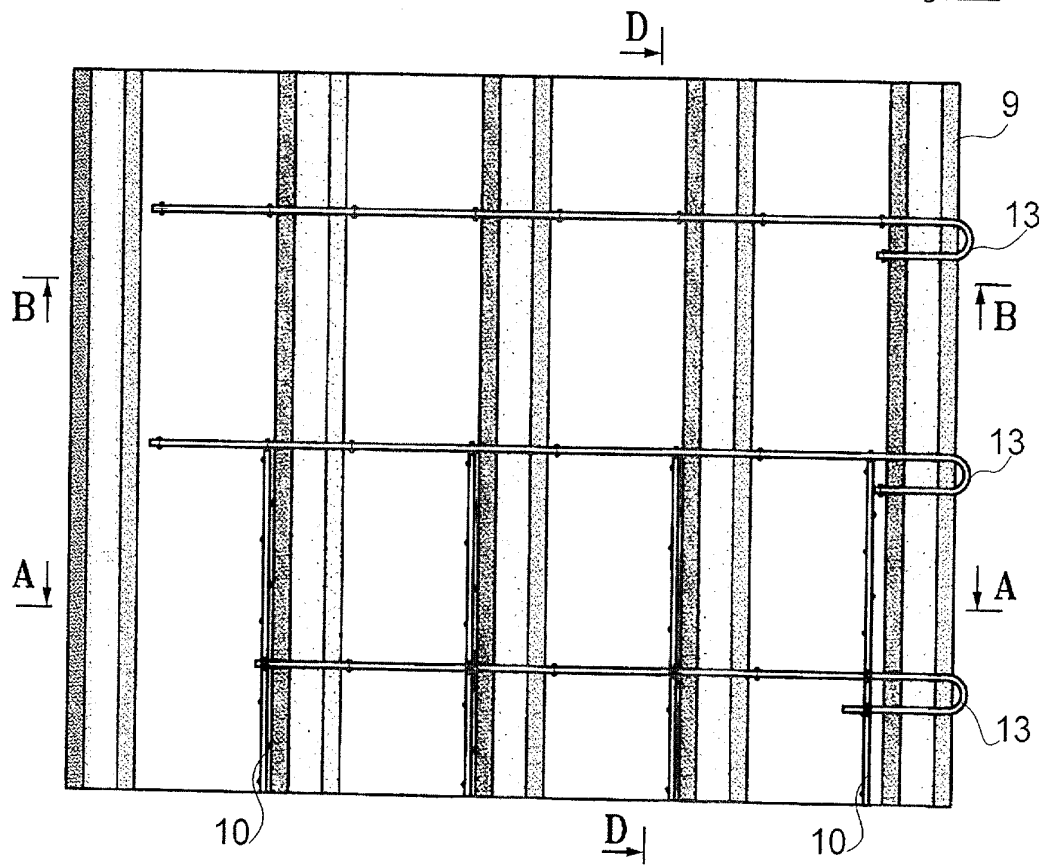
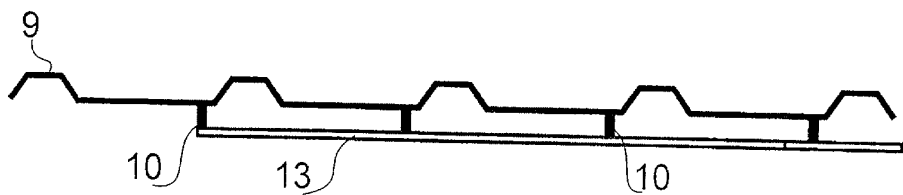


Fig: 2

B.B.Fig: 4Fig: 3A.A.Fig: 5

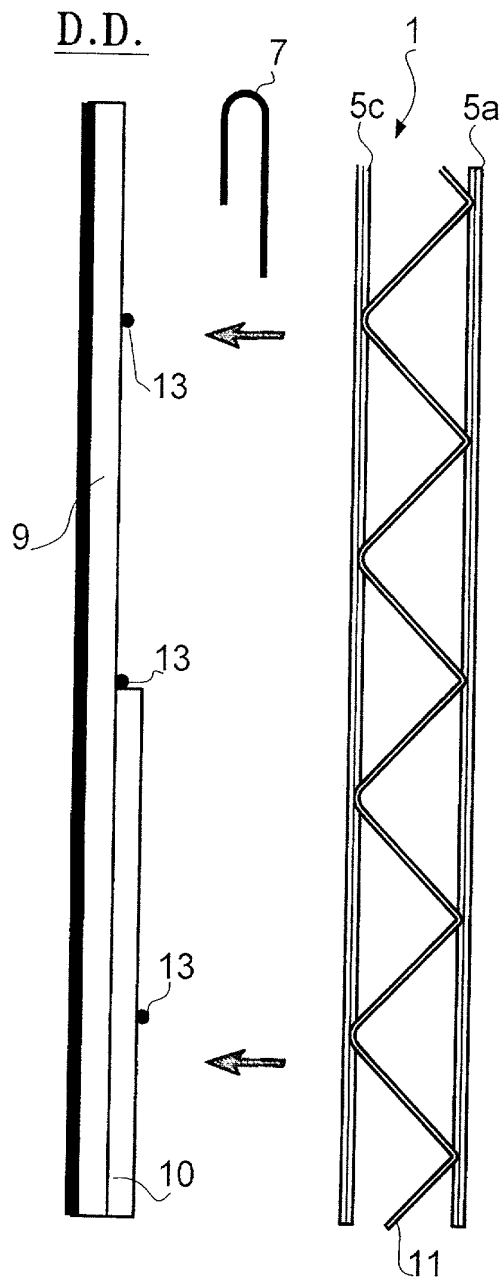


Fig: 6

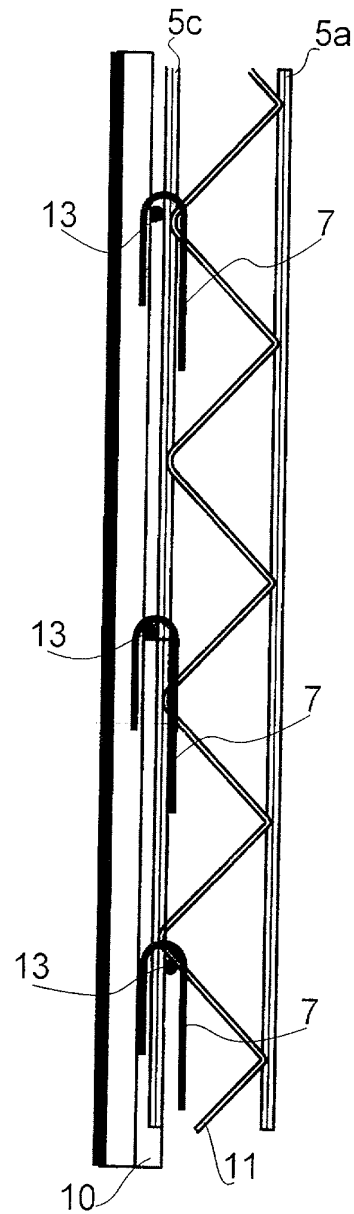
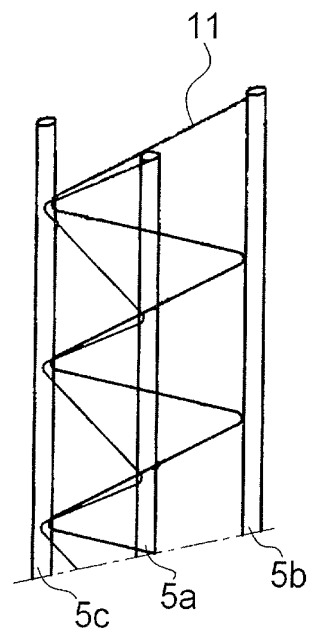


Fig: 7

Fig.8

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 704145
FR 0850414

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	DE 34 32 259 A1 (THYSSEN IND AG SCHMIEDETECHNIK [DE]) 13 mars 1986 (1986-03-13)	1,2,8,9	E04C5/03
Y	* page 4, alinéa 1 *	3-5, 10-12	
	* page 8, ligne 4 *		
	* page 10, alinéa 2 - alinéa 5 *		
	* page 12, alinéa 1 *		
	* page 12, alinéa 4; revendications 1-3; figures 2,5-8 *		
A	-----	13-15	
Y	FR 2 775 714 A (BUYSE ANDRE [FR]) 10 septembre 1999 (1999-09-10)	3-5, 10-12	
	* page 3, ligne 8 - ligne 30 *		
	* page 5, ligne 13 - page 6, ligne 7; revendication 1; figures 1-3 *		
A	-----	13-15	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	DE 88 04 708 U1 (HEINZLE, OTTO, MONTLINGEN, CH) 1 juin 1988 (1988-06-01)	1-15	
	* le document en entier *		
A	CH 669 421 A5 (HEINZLE OTTO) 15 mars 1989 (1989-03-15)	1-15	
	* le document en entier *		E04C E04H
A	-----	1-15	
	WO 2006/004357 A (KIM BUM-JUN [KR]; KIM YEON-JIN [KR]) 12 janvier 2006 (2006-01-12)	1-15	
	* page 8, ligne 7 - page 9, ligne 10; figures 3,4,11,13 *		

Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
23 septembre 2008		Giannakou, Evangelia	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0850414 FA 704145**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **23-09-2008**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 3432259 A1	13-03-1986	AUCUN	
FR 2775714 A	10-09-1999	AUCUN	
DE 8804708 U1	01-06-1988	AUCUN	
CH 669421 A5	15-03-1989	AUCUN	
WO 2006004357 A	12-01-2006	AUCUN	