



(11) **EP 1 760 217 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:  
**17.09.2008 Bulletin 2008/38**

(51) Int Cl.:  
**E04C 5/06<sup>(2006.01)</sup> E04B 1/68<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Numéro de dépôt: **06017312.7**

(22) Date de dépôt: **19.08.2006**

(54) **Element modulaire d'armature de bord en béton**

Modulares Element für eine Betonrandbewehrung

Modular element for border concrete reinforcement

(84) Etats contractants désignés:  
**BE DE FR LU NL**

(30) Priorité: **29.08.2005 BE 200500411**

(43) Date de publication de la demande:  
**07.03.2007 Bulletin 2007/10**

(73) Titulaire: **B.v.b.a. Bouwteam Vanhove**  
**8630 Veurne (BE)**

(72) Inventeur: **Vanhove, Dominique**  
**8630 Veurne (BE)**

(74) Mandataire: **Marchau, Michel F.L.A.**  
**Guido Gezellestraat 50**  
**8020 Oostkamp (BE)**

(56) Documents cités:  
**DE-A1- 10 007 069 DE-C1- 19 605 048**  
**DE-U1- 20 301 471 DE-U1- 29 812 480**  
**FR-A- 2 550 254**

**EP 1 760 217 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

## Description

**[0001]** Cette invention porte sur un élément modulaire d'armature de bord qui est adapté à la mise en place d'un corps d'armature de bord dans une construction en béton, et plus précisément sur un élément modulaire d'armature de bord pourvu d'une bande de jointement servant à l'étanchéité des joints présents dans les constructions en béton.

**[0002]** Les constructions en béton sont souvent constituées de plusieurs parties plates, dont le béton de chaque partie plate est coulé séparément. A titre d'exemples d'une construction en béton avec plusieurs parties plates, on peut référer à l'édification d'un mur en béton posé sur un sol en béton ou à un mur en béton constitué de plusieurs parties juxtaposées en raison d'une longueur trop grande. En l'occurrence, chaque partie plate est normalement pourvue d'une armature principale, souvent composée d'une armature en treillis, et au bord de chaque partie plate, à la jonction d'une partie plate vers l'autre, d'une armature en attente. Aux fins de solidité de la construction, les armatures en attente des deux parties plates sont souvent reliées l'une à l'autre pour former un corps d'armature de bord unique.

La fabrication de ce corps d'armature de bord a généralement lieu sur le chantier de construction et demande beaucoup de main-d'oeuvre. La construction a également lieu la plupart du temps en plein air, entraînant une dépendance aux conditions atmosphériques.

L'armature de bord est le plus souvent munie d'une bande de jointement pour assurer l'étanchéité à l'eau de la construction en béton. Lorsqu'un mur en béton est posé sur un sol en béton, il y a toujours un risque qu'après le séchage du mur en béton, de petites fissures ou lézardes apparaissent entre le sol et le mur à cause du rétrécissement survenant lors du séchage du mur. Il en résulte un risque d'infiltration d'humidité, surtout dans le cas de caves ou de garages souterrains. Pour cette raison, une bande de jointement imperméable est placée au niveau du joint entre le sol et le mur pour éviter toute infiltration d'humidité. Le même phénomène se produit également dans des murs composés de plusieurs parties plates juxtaposées. Dans ce dernier cas, la bande de jointement est placée au niveau du joint entre les deux parties plates.

**[0003]** Cette bande de jointement est généralement placée indirectement sur l'armature du béton et elle est composée d'une bande imperméable montée dans un plan perpendiculaire à la face du joint. La bande de jointement s'étend en partie dans les deux parties plates constituant le joint, p.ex. dans le sol et dans le mur ou dans les deux parties du mur.

**[0004]** Cette bande de jointement doit être stable et rester en place lors du coulage du béton de la deuxième partie plate par exemple dans le cas d'un mur posé sur le sol, lors du coulage du mur. A ce fin, on connaît différentes techniques pour poser et fixer la bande de jointement.

**[0005]** Selon le Offenlegungsschrift allemand DE 197

01 986 A1, un élément spécial est fixé sur l'armature du sol; il est positionné à l'intérieur de l'armature en attente du mur et la bande de jointement est fixée dans cet élément. Lorsque cette technique est appliquée, il faut utiliser un élément spécial qui alourdit toutefois le coût de la construction totale.

**[0006]** Dans le Gebrauchsmuster allemand DE 202 05 401 U1, une bande de jointement avec une forme spéciale est utilisée; la bande comporte un pied de fixation pourvu à son tour d'éléments de fixation spéciaux. Au moyen de ces éléments de fixation, la bande de jointement est attachée à l'armature en treillis du sol. Dans ce cas également, il y aura des frais supplémentaires pour la production du pied de fixation et des éléments de fixation de la bande de jointement.

**[0007]** Le Offenlegungsschrift allemand DE 100 07 069 A1 décrit également une technique de pose d'une bande de jointement dans une armature de bord; DE 100 07069 A1 décrit un élément modulaire d'armature de bord selon le préambule de la revendication 1; l'armature de bord est constituée de deux armatures en attente indépendantes: une pour le sol et une pour le mur monté sur le sol. La bande de jointement est appliquée dans l'armature en attente pour le mur et la bande de jointement est fixée à cette dernière au moyen de supports spéciaux.

Selon cette technique, l'armature en attente pour le sol est d'abord placée puis l'armature en attente pour le mur est glissée dans celle pour le sol. Cette technique demande non seulement des matériaux supplémentaires pour fixer la bande de jointement mais également une forme spéciale pour l'armature en attente pour le sol.

**[0008]** Toutes les techniques connues mentionnées nécessitent des éléments supplémentaires ou des pièces supplémentaires pour fixer la bande de jointement à l'armature, ce qui entraîne un surcoût en matière de matériaux et de main-d'oeuvre. De plus, les techniques citées ne permettent nullement de fabriquer l'armature avec bande de jointement de manière industrielle sur la base d'éléments modulaires standard.

Le but de cette invention est de réaliser, dans le cas d'une construction en béton composée d'au moins deux parties plates formant un joint l'une avec l'autre, un corps d'armature de bord avec bande de jointement qui est constituée d'éléments modulaires à utilisation générale, fabriqués de manière industrielle. Cette invention vise aussi à fabriquer des éléments modulaires d'armature de bord qui puissent être assemblés pour constituer un corps d'armature de bord. Cette invention a également pour objectif de créer un corps d'armature de bord ou un élément d'armature de bord, les deux pourvus d'une bande de jointement dont le recours à d'autres éléments ou d'autres pièces n'est pas nécessaire pour le montage de la bande de jointement sur le corps ou sur l'élément et dont le corps ou l'élément peut être construit de manière simple et efficace.

Pour réaliser cet objectif, la présente invention propose un élément modulaire d'armature de bord approprié à la

construction d'un corps d'armature de bord dans une construction en béton composée d'au moins deux parties plates formant un joint entre elles selon la revendication 1. L'élément d'armature de bord comprend une bande de jointement ainsi que, pour chacune des parties plates de la construction en béton, une armature en attente ; chaque armature en attente se compose de plusieurs étriers en U reliés les uns aux autres par une série de fers transversaux qui sont perpendiculaire sur le plan de chaque étrier en U; la bande de jointement est pourvue d'au moins une rangée de trous et est montée sur les étriers d'au moins une des armatures en attente de telle sorte que lesdits étriers passent au travers de ladite au moins une rangée de trous ; le montage de la bande de jointement sur les étriers est réalisé à l'aide de ces trous et la bande de jointement est montée de telle sorte qu'une fois le béton coulé, la bande de jointement se positionne partiellement dans chacune des parties plates.

Selon une variante, à une extrémité de l'élément modulaire, les fers transversaux sont plus longs que la partie effective de cet élément et les parties des fers transversaux situées dehors cette partie effective sont légèrement pliées les unes vers les autres, afin que deux éléments puissent être reliés en glissant l'extrémité de l'un des éléments sur l'extrémité de l'autre.

Dans une autre variante, la bande de jointement de chaque élément modulaire a une longueur telle que les bandes de jointement respectives se chevauchent partiellement lors de l'assemblage de deux éléments.

**[0009]** Selon une autre variante, les parties plates comprennent une partie horizontale et une partie verticale et la bande de jointement est montée sur l'armature en attente de la partie horizontale.

**[0010]** Selon encore une autre variante, les parties plates comprennent deux parties plates juxtaposées et la bande de jointement est pourvue de deux rangées de trous et est montée sur l'armature en attente de chaque partie plate.

Selon une autre variante, le corps d'armature de bord est construit en joignant une série d'éléments modulaires.

La Figure 1 représente une vue en perspective de l'élément modulaire d'armature de bord selon l'invention dans le cas d'un mur monté sur un sol.

La Figure 2 représente une vue de dessus de l'élément d'armature de bord selon la Fig. 1.

La Figure 3 représente une coupe de l'élément d'armature de bord selon la Fig. 1.

La Figure 4 représente une vue de face de la bande de jointement utilisée dans l'élément d'armature de bord selon la Fig. 1.

La Figure 5 représente une vue de dessus de la bande de jointement représentée à la Fig.4.

La Figure 6 représente une vue de dessus d'un élément d'armature de bord selon l'invention dans le cas de deux angles, un angle extérieur et un angle intérieur.

La Figure 7 représente une vue de dessus de la bande de jointement dans le cas de la Fig. 6.

La Figure 8 représente une vue de dessus d'un corps d'armature de bord selon l'invention dans le cas de deux éléments modulaires liés l'un à l'autre.

La Figure 9 représente une vue de face d'un corps d'armature de bord selon l'invention dans le cas de deux parties plates juxtaposées.

La Figure 10 représente une vue de dessus du corps d'armature de bord selon la Fig. 8.

**[0011]** Les figures 1 à 5 représentent un élément d'armature de bord qui peut être utilisé dans le cas d'un mur de béton qui sera monté sur un sol en béton. Une série d'étriers en U (1) sont reliés les uns aux autres par plusieurs fers transversaux (3) et forment ainsi l'armature en attente pour le sol. De même, l'armature en attente du mur est constituée d'une série d'étriers en U (2) avec les fers transversaux y afférents. Les deux armatures en attente sont placées perpendiculairement l'une sur l'autre et fixées solidement l'une à l'autre.

Le but consiste à relier par la suite l'armature principale du sol (9), qui consiste généralement en une armature en treillis soudée par points pour le côté inférieur et une armature en treillis soudée par points pour le côté supérieur, aux jambes positionnées horizontalement des étriers (1). Il s'agit en outre de relier par la suite l'armature principale du mur aux jambes des étriers (2) positionnées verticalement.

A une extrémité (5), les fers transversaux (3) dépassent de la partie effective de l'élément d'armature de bord, soit hors de la portée délimitée par les étriers en U les plus extérieurs de cet élément. Dans cette partie, les fers transversaux (3) sont légèrement pliés les uns vers les autres de manière qu'un élément suivant (figure 8: B) puisse être glissé sur les fers transversaux légèrement pliés de cet élément A. La juxtaposition de plusieurs éléments permet d'obtenir un corps d'armature de bord plus long. Les éléments modulaires ont généralement une longueur de 3 à 6m, tout en permettant de les recouper à la longueur nécessaire afin d'obtenir la longueur totale désirée.

La bande de jointement (4) est directement montée sur la jambe supérieure des étriers en U (1) qui font partie de l'armature en attente du sol. La bande de jointement est pourvue d'une série de trous (6) à cet effet. La hauteur de la bande de jointement est choisie de manière à ce qu'elle s'étend sur les deux côtés du joint, partiellement dans le sol et partiellement dans le mur. Une valeur typique pour la hauteur de la bande de jointement est de 25cm, et les trous sont positionnés vers le bas, à une distance de 3 à 4cm du centre.

**[0012]** Afin d'obtenir le chevauchement nécessaire des bandes de jointement afférentes aux deux éléments quand ceux-ci sont glissés l'un dans l'autre, les extrémités (8) des bandes de jointement sont légèrement pliées transversalement. A l'une des extrémités de la bande de jointement, notamment à l'extrémité où les fers transver-

saux sont pliés les uns vers les autres, on peut pratiquer une encoche (7) dans le sens de la longueur dans laquelle se logera la jambe du premier étrier en U de l'élément suivant. Par conséquent, il est possible que, lorsque les deux éléments sont glissés l'un sur l'autre, les éléments sont glissés l'un sur l'autre suffisamment à ce que le chevauchement requis soit atteint.

**[0013]** La bande de jointement est de préférence constituée d'une plaque d'acier, revêtue ou non, mais d'autres matériaux comme le plastique ou le caoutchouc peuvent également être utilisés.

**[0014]** Les figures 6 et 7 représentent un élément d'armature de bord dans le cas d'un angle double. En l'occurrence, le (11) renvoie aux étriers en U de l'armature en attente du sol, le (12) aux étriers de l'armature en attente du mur, le (13) aux fers transversaux, le (14) à la bande de jointement, le (15) à l'extrémité de l'élément d'armature de bord avec les fers transversaux pliés les uns vers les autres, le (16) aux trous de la bande de jointement et le (18) aux extrémités pliées de la bande de jointement. Aux deux extrémités de l'élément d'armature de bord de type figure 6, un élément d'armature de bord de type figure 1 peut se glisser dedans ou au-dessus de manière à obtenir un corps d'armature de bord à angle double.

**[0015]** Pour le professionnel il est clair que par analogie des autres configurations avec l'élément d'armature de bord sont faisable, par exemple un élément d'armature de bord à un angle simple.

**[0016]** Les figures 9 et 10 représentent un élément d'armature de bord dans le cas de deux murs plats en béton qui sont placés côte à côte. L'armature en attente du premier mur comprend une série d'étriers en U superposés (21) qui peuvent être reliés les uns aux autres au moyen de fers transversaux verticaux. L'armature en attente de l'autre mur comprend également une série d'étriers en U superposés (22) qui peuvent être reliés les uns aux autres au moyen de fers transversaux verticaux. La bande de jointement (24) est pourvue d'une double rangée de trous (26) et montée sur chacun des étriers des deux armatures en attente et bien sur base des étriers en U. La bande de jointement s'étend alors des deux côtés du joint pour assurer l'étanchéité à l'eau. La largeur de la bande de jointement est par exemple de 30cm et les trous sont forés symétriquement à 12cm du bord.

Après le placement du corps d'armature de bord, les jambes des étriers sont reliées à l'armature principale (30,31) du mur.

Les exemples mentionnés ci-dessus de l'invention montrent comment des éléments modulaires peuvent être produits de manière relativement simple mais efficace et qui peuvent être assemblés pour former un corps d'armature de bord. De plus, l'étanchéité à l'eau est obtenue au moyen d'une bande de jointement qui est également montée de manière simple et efficace. Ces éléments modulaires peuvent être eux-mêmes construits dans une usine ou un atelier puis assemblés avec rapidité et sim-

plicité sur le chantier proprement dit. L'invention ne se limite pas aux exemples d'exécution mentionnés ci-dessus, elle comprend également d'autres modes d'exécution éventuels dans l'étendue du jeu de revendications.

5 Les dimensions indiquées sont toujours données à titre d'exemple et ne limitent aucunement la portée de cette invention.

## 10 Revendications

1. Elément modulaire d'armature de bord approprié à la construction d'un corps d'armature de bord pour une construction en béton comportant au moins deux parties plates formant un joint entre elles, dans lequel l'élément d'armature de bord comprend une bande de jointement (4, 14, 24) dans lequel l'élément d'armature de bord comprend, pour chacune des parties plates de la construction en béton, une armature en attente; dans lequel chaque armature en attente se compose de plusieurs étriers en U (1, 2 ; 11, 12 ; 21, 22) reliés les uns aux autres par une série de fers transversaux (3, 13) qui sont perpendiculaire sur le plan de chaque étrier en U,
 

20 caractérisé en ce que

25 la bande de jointement (4, 14, 24) est pourvue d'au moins une rangée de trous (6) que la bande de jointement (4, 14, 24) est montée sur les étriers d'au moins une des armatures en attente de telle sorte que lesdits étriers passent au travers de ladite au moins une rangée de trous et que le montage de la bande de jointement sur les étriers est réalisé à l'aide de ces trous et

30 que la bande de jointement est montée de telle sorte qu'une fois le béton coulé, la bande de jointement se positionne partiellement dans chacune des parties plates.
- 40 2. Elément modulaire d'armature de bord selon la revendication 1, dans lequel, à une extrémité (5, 15) de l'élément modulaire, les fers transversaux (3, 13) sont plus longs que la partie effective de cet élément et dans lequel les parties des fers transversaux situées en dehors de cette partie effective sont légèrement pliées les unes vers les autres, afin que deux éléments (A, B) puissent être reliés en glissant l'extrémité de l'un des élément sur l'extrémité de l'autre.
- 50 3. Elément modulaire d'armature de bord selon une des revendications précédentes dans lequel la bande de jointement (4, 14) de chaque élément modulaire a une longueur telle que les bandes de jointement respectives se chevauchent partiellement lors de l'assemblage de deux éléments.
- 55 4. Elément modulaire d'armature de bord selon une des revendications précédentes dans lequel les par-

ties plates de la construction en béton comprennent une partie horizontale et une partie verticale et la bande de jointement est montée sur l'armature en attente de la partie horizontale.

5. Élément modulaire d'armature de bord selon une des revendications 1 ou 2 dans lequel les parties plates de la construction en béton comprennent deux parties plates juxtaposées et la bande de jointement est pourvue de deux rangées de trous (26) et est montée sur l'armature en attente de chaque partie plate.
6. Corps d'armature de bord pour une construction en béton comportant au moins deux parties plates formant un joint entre elles, dans lequel le corps est construit en joignant une série d'éléments modulaires selon une des revendications précédentes.

### Claims

1. Modular element of a border-reinforcement, suited for the construction of an border-reinforcement for a concrete construction comprising at least two flat parts, building a joint between them, wherein the border-reinforcement element comprises a water bar (4, 14, 24), wherein the border-reinforcement element comprises, for each of the flat parts of the concrete construction, a waiting reinforcement; wherein each waiting reinforcement consists of a plurality of U-brackets (1, 2; 11, 12; 21, 22), connected to each other by a series of transversal iron bars (3, 13), perpendicular to the plane of each U-bracket, **characterized in that** the water bar (4, 14, 24) comprises at least one row of holes (6), **that** the water bar (4, 14, 24) is mounted on the brackets of at least one of the waiting reinforcements so that said brackets go through said at least one row of holes and **that** the mounting of the water bar on the brackets is realized by means of these holes and **that** the water bar is mounted in a way that, once the concrete is poured, the water bar is partially positioned in each of the flat parts.
2. Modular element of a border-reinforcement according to claim 1 wherein at one end (5, 15) of the modular element, the transversal iron bars (3, 13) are longer than the effective part of this element and wherein the parts of the transversal iron bars, situated outside this effective part are slightly bended to each other so that two elements (A, B) can be connected by gliding the extreme of one element on the extreme of the other one.

3. Modular element of a border-reinforcement according to any of the previous claims wherein the water bar (4, 14) of each modular element has a length so that, when two elements are assembled, the respective water bars are partially overlapping.
4. Modular element of a border-reinforcement according to any of the previous claims wherein the flat parts of the concrete construction comprise a horizontal part and a vertical part and wherein the water bar is mounted on the waiting reinforcement of the horizontal part.
5. Modular element of a border-reinforcement according to any of the claims 1 or 2, wherein the flat parts of the concrete construction comprise two juxtaposed flat parts and wherein the water bar has two rows of holes (26) and is mounted on the waiting reinforcement of each flat part.
6. System of border-reinforcement for a concrete construction comprising at least two flat parts forming a joint between them, wherein the system is built by joining a plurality of modular elements according to any of the previous claims.

### Patentansprüche

1. Modulares Element zur Randbewehrung, geeignet zum Bau eines Randbewehrungskörpers einer Betonkonstruktion welche mindestens zwei flache Teile umfasst wozwischen eine Fuge gebildet wird, worin das modulare Element zur Randbewehrung ein Fugenband (4, 14, 24) enthält, worin das modulare Element zur Randbewehrung, für jedes der flachen Teile der Betonkonstruktion, eine Wartebewehrung enthält; worin jede Wartebewehrung zusammengesetzt ist von verschiedenen U-förmigen Bügeln (1, 2; 11, 12; 21, 22), welche miteinander durch eine Serie von transversalen Eisen (3, 13) verbunden sind, welche senkrecht stehen zur Ebene jeder U-förmigen Bügel, **gekennzeichnet dadurch daß** der Fugenband (4, 14, 24) mindestens eine Reihe von Löchern (6) besitzt, **daß** der Fugenband (4, 14, 24) auf den Bügeln mindestens einer der Wartebewehrungen montiert ist auf einer Weise dass die genannte Bügel durch die mindestens eine Reihe von Löchern gehen und **daß** die Montage des Fugenbandes auf den Bügeln realisiert ist mittels dieser Löcher und **daß** der Fugenband auf so einer Weise montiert ist daß, wenn der Beton gegossen ist, der Fugenband sich in jedem der flachen Teilen positioniert.
2. Modulares Element zur Randbewehrung nach Anspruch 1, worin, an einem Ende (5, 15) des modulare

Elementes, die transversale Eisen (3, 13) länger sind wie das effective Teil dieses Elementes und worin die Teile der transversalen Eisen, welche sich außerhalb dieses effectiven Teiles befinden, leicht zu einander gebogen sind so daß zwei Elemente (A, B) verbunden werden können durch das Gleiten des Endes eines Elementes auf das Ende des anderen Elementes. 5

3. Modulares Element zur Randbewehrung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei der Fugenband (4, 14) jedes modularen Elementes eine Länge besitzt so daß die jeweilige Fugenbänder sich, bei der Zusammensetzung der zwei Elemente, teilweise überlappen 10  
15
4. Modulares Element zur Randbewehrung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die flache Teile der Betonkonstruktion ein horizontales Teil und ein vertikales Teil enthalten und wobei der Fugenband auf der Wartebewehrung des horizontalen Teiles montiert ist. 20
5. Modulares Element zur Randbewehrung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die flache Teile der Betonkonstruktion zwei nebeneinanderliegende flache Teile enthalten und wobei der Fugenband eine Reihe von Löchern (26) besitzt und auf der Wartebewehrung jedes flachen Teiles montiert ist. 25  
30
6. Randbewehrungskörper für eine Betonkonstruktion, welche mindestens zwei, eine Fuge bildende, flache Teile enthält wobei der Körper gebaut ist durch das Zusammensetzen einer Reihe von modularen Elementen, nach einem der vorstehenden Ansprüche. 35

40

45

50

55

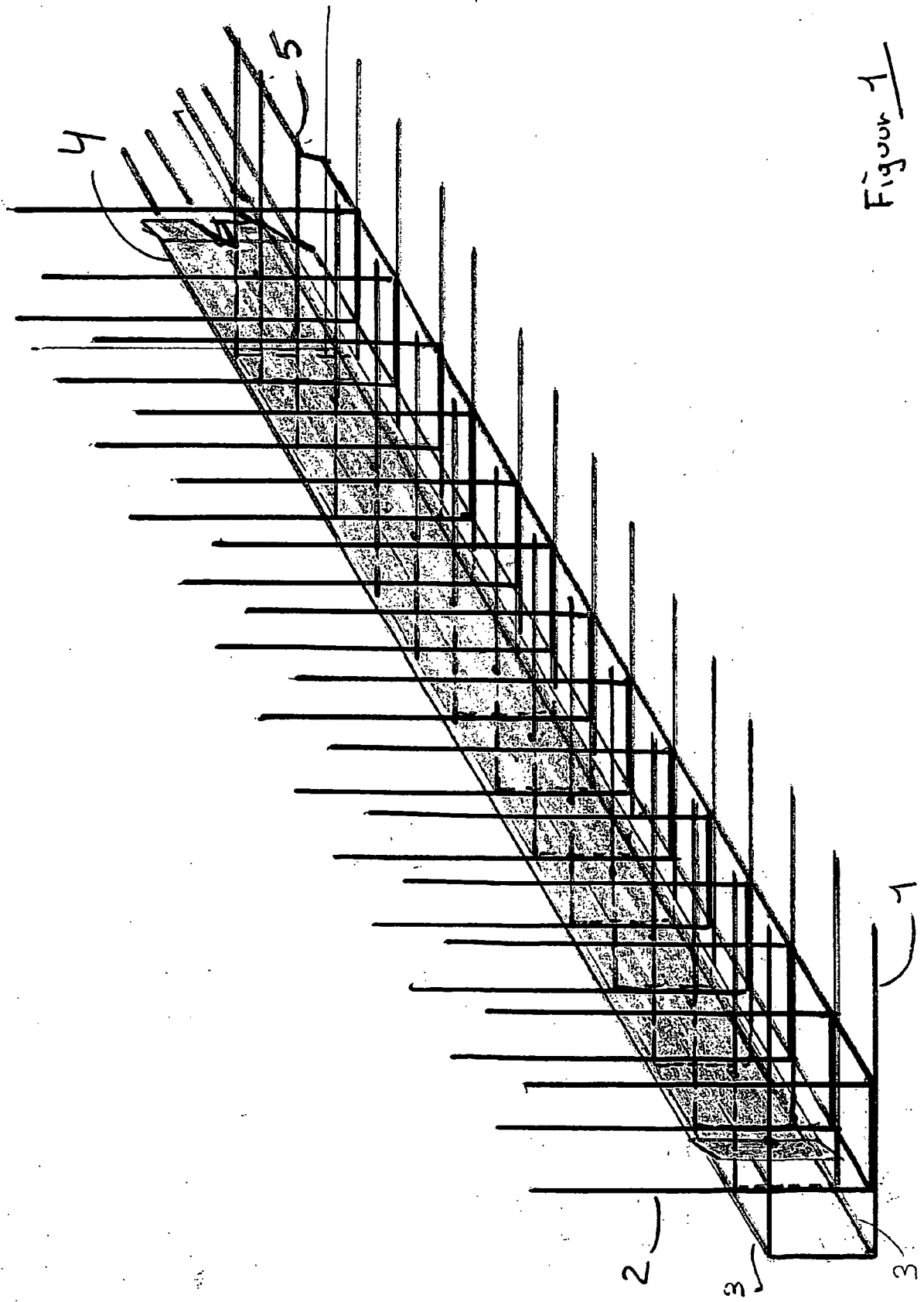


Figure 1

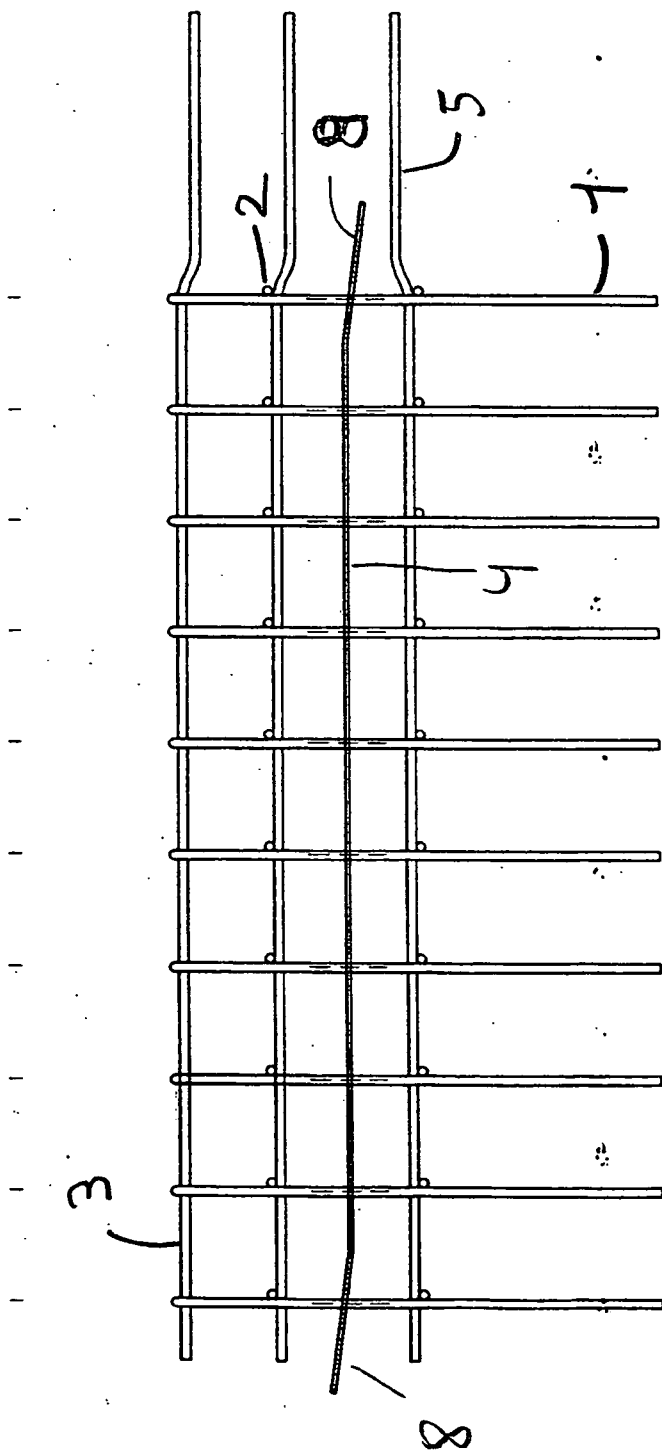


Figure 2

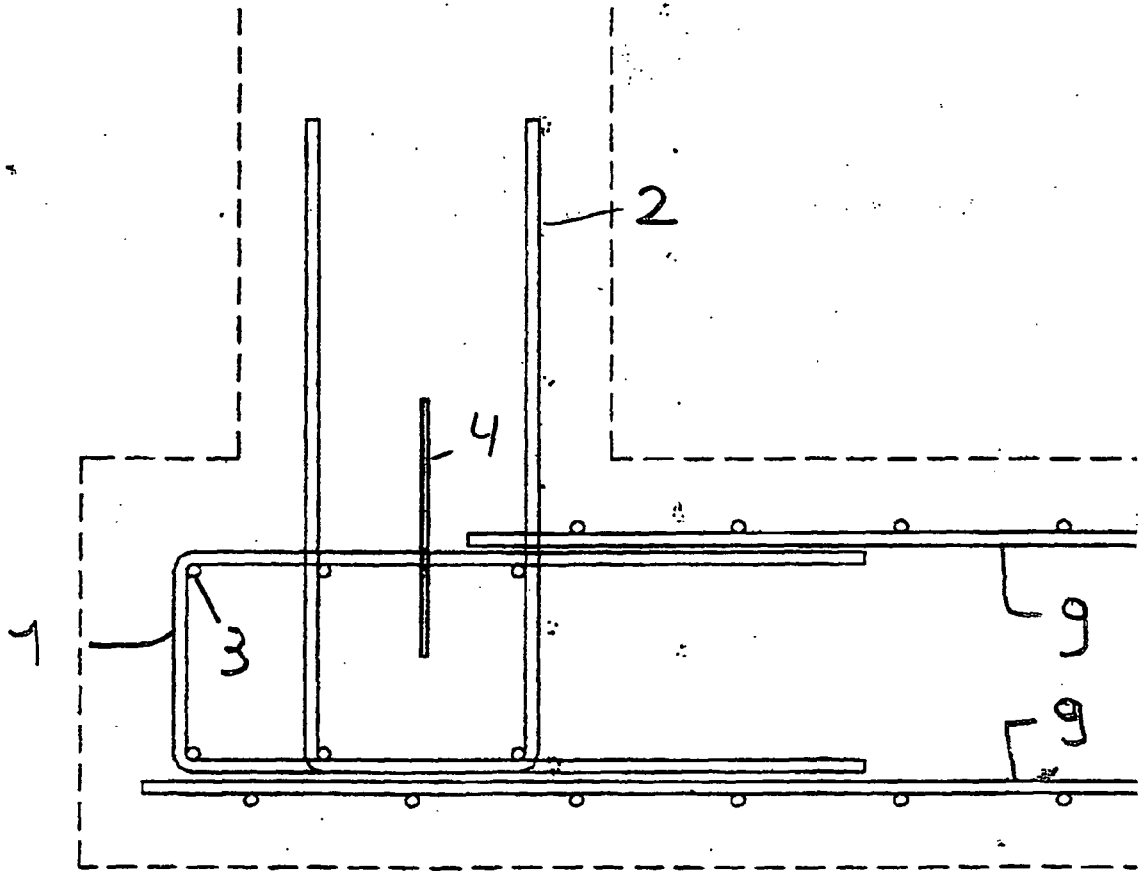


Figure 3

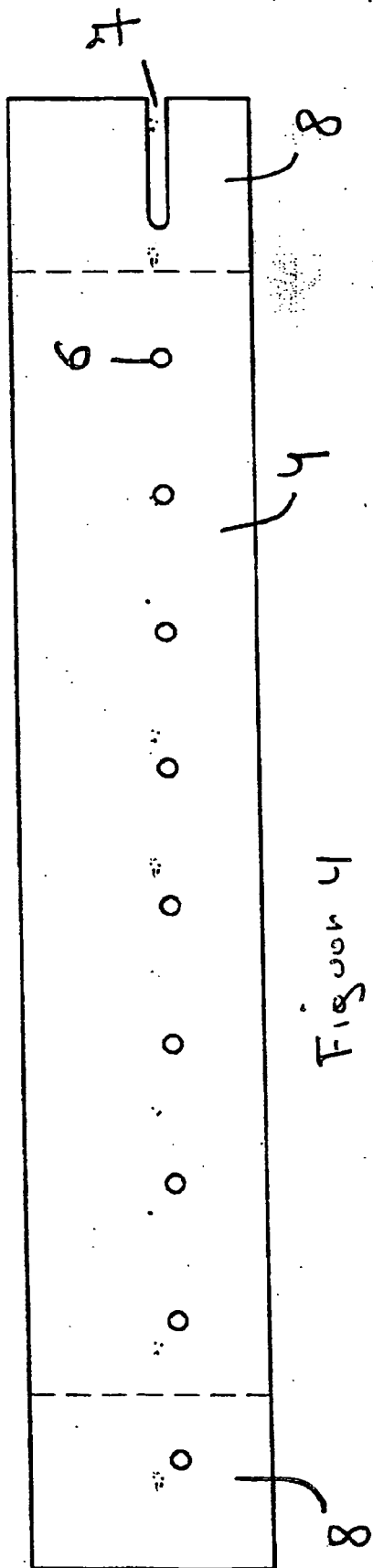


Figure 4

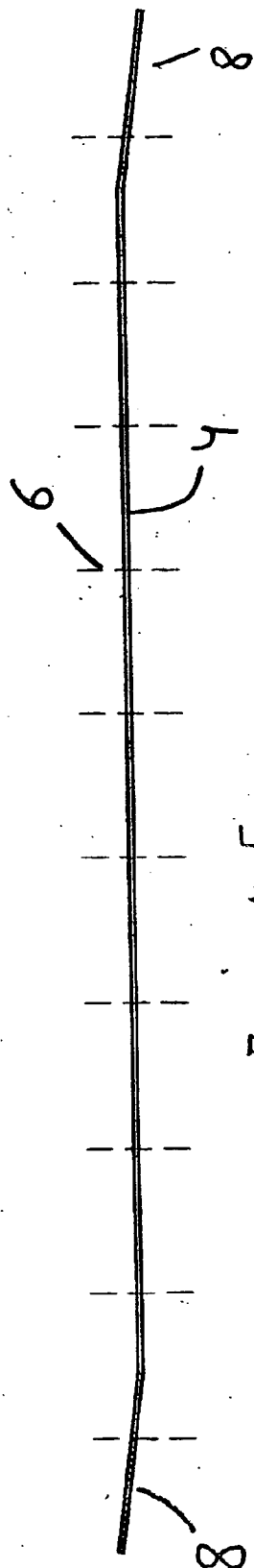


Figure 5

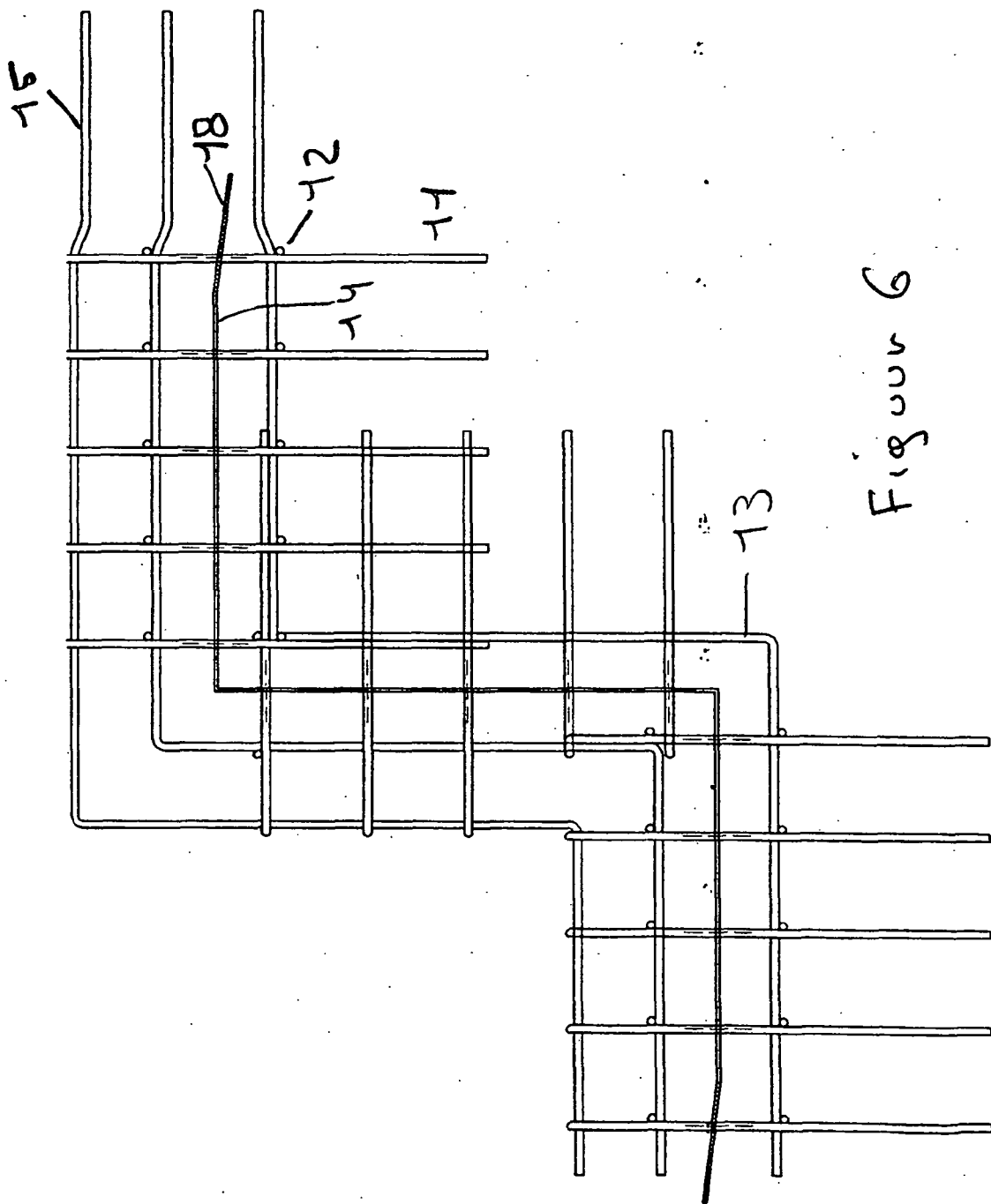


Figure 6

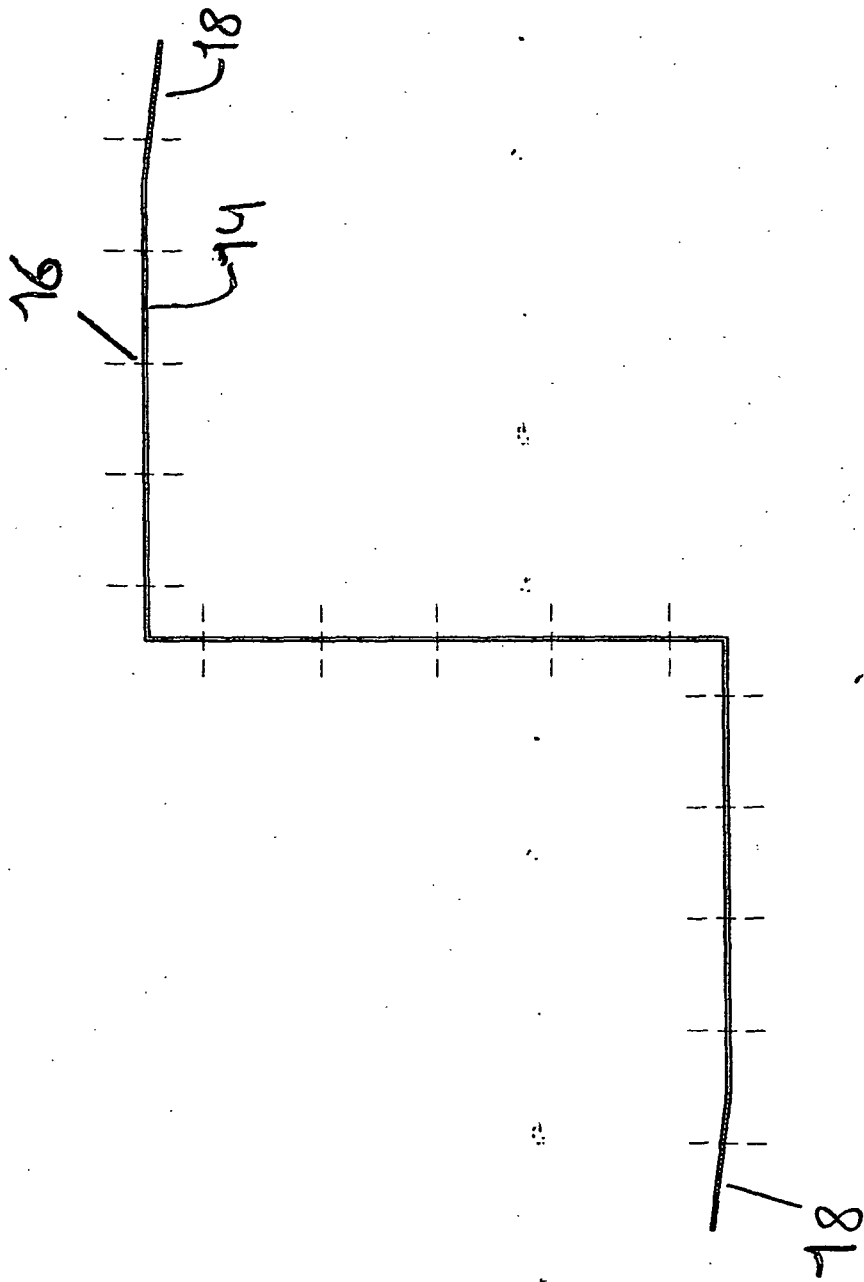


Figure 7

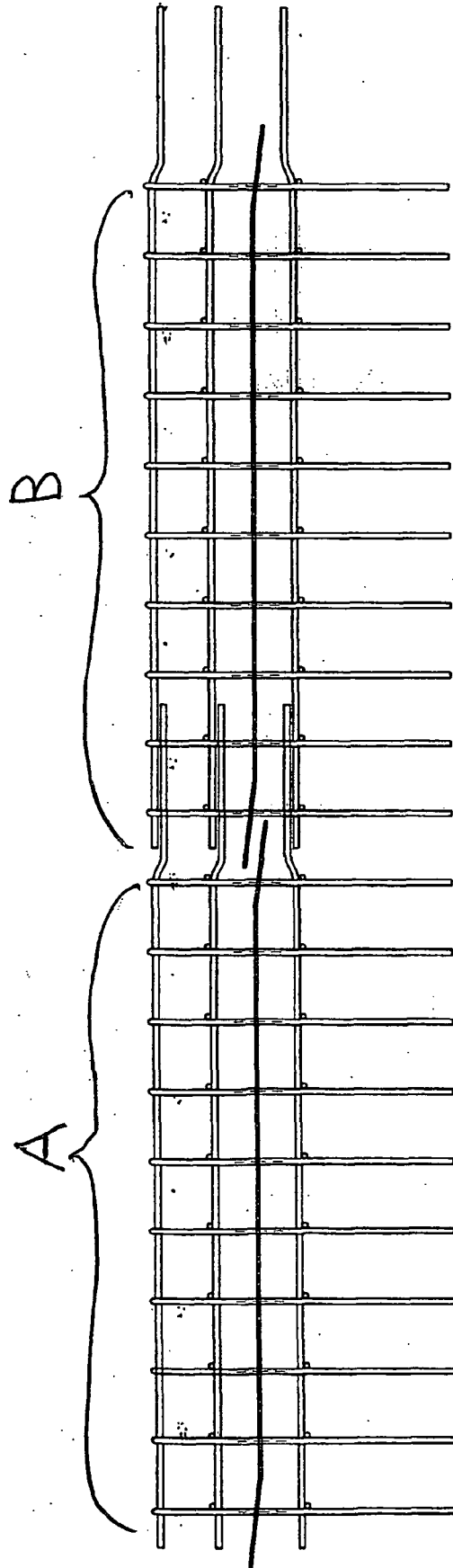


Figure 8

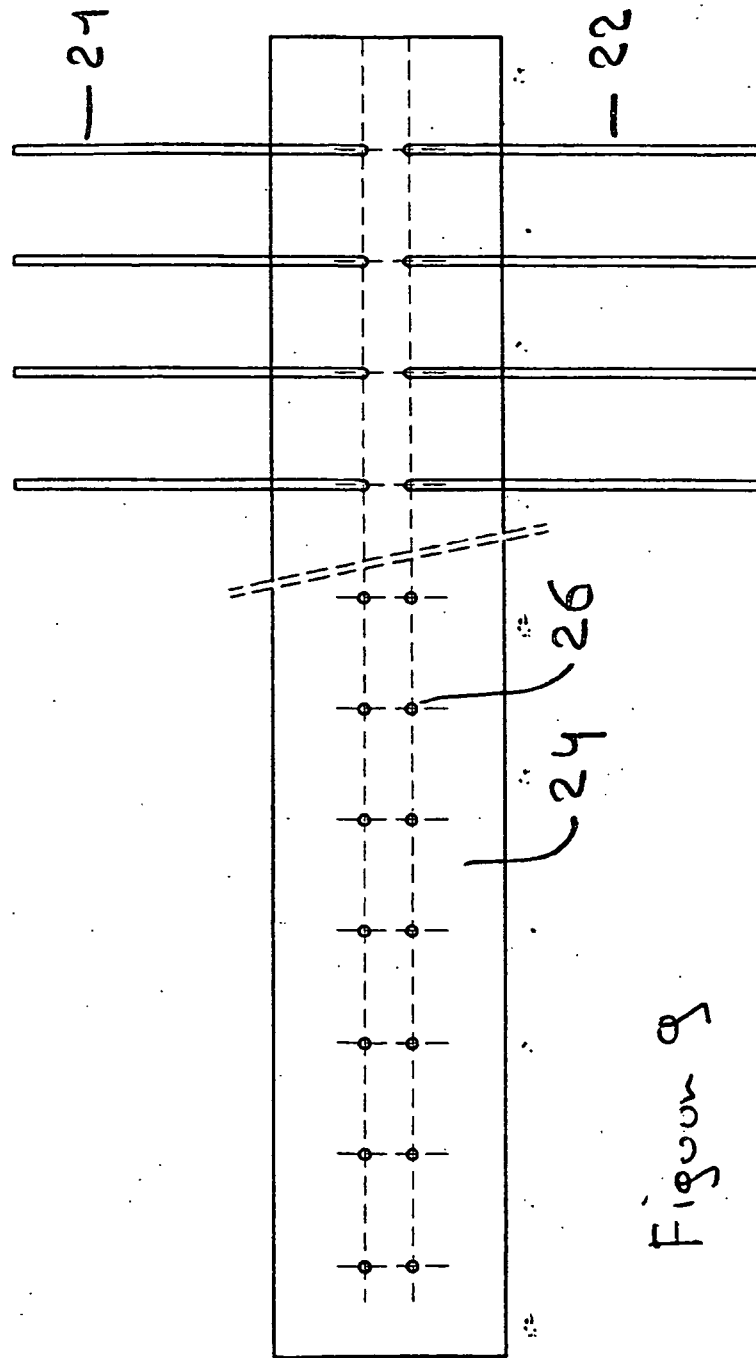


Figure 9

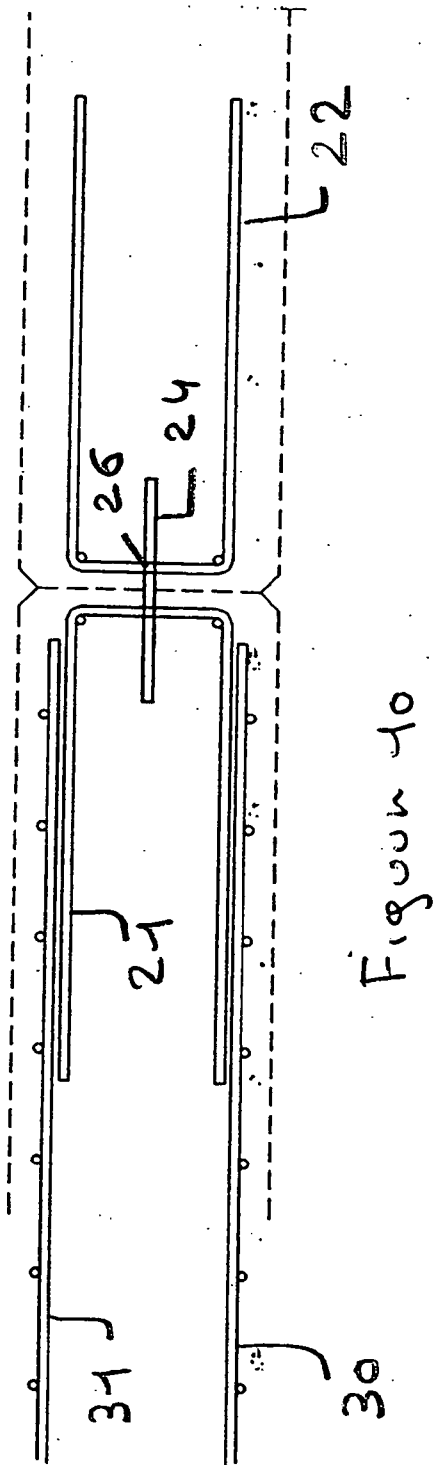


Figure 40

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- DE 19701986 A1 [0005]
- DE 20205401 U1 [0006]
- DE 10007069 A1 [0007] [0007]