

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **2 864 201**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **03 14990**

⑤1 Int Cl<sup>7</sup> : F 16 S 3/08, F 16 B 9/00, E 04 C 2/42, E 06 B 9/00

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 19.12.03.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 24.06.05 Bulletin 05/25.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *ETABLISSEMENTS DECAYEUX Société par actions simplifiée — FR.*

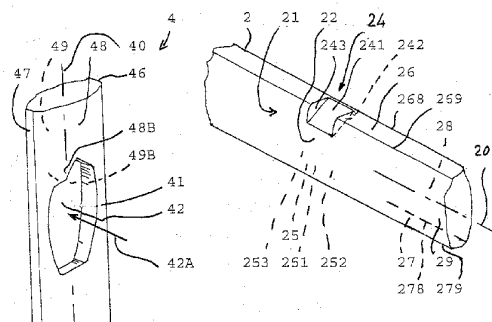
⑦2 Inventeur(s) : DECAYEUX ETIENNE et SINOQUET REGIS.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET LEPEUDRY.

⑤4 GRILLE A BARREAUX AMOVIBLES VERROUILLES.

⑤7 La grille comporte une première pluralité de barres longitudinales (2) comprenant chacune une seconde pluralité de tronçons (21) de solidarisation avec respectivement une seconde pluralité de tronçons de couplage (41), appartenant à des barres transversales (4), qui présentent une découpe transversale (42), et chaque tronçon de solidarisation (21) comprend un segment de solidarisation (22), de forme et de longueur adaptées pour être reçue dans la découpe (42), segment (22) limité par un épaulement (242, 243) d'un relief latéral (24) de positionnement axial venant axialement en regard d'une surface de butée (48B, 49B) faisant partie d'éléments de butée appartenant au tronçon de couplage (41) considéré.



FR 2 864 201 - A1



La présente invention concerne des éléments constitutifs d'une grille.

De façon classique, une grille est constituée par un maillage de deux séries mutuellement orthogonales de barres métalliques parallèles soudées entre elles. Dans un but  
5 décoratif, certaines des barres peuvent présenter une forme galbée et, en outre, des motifs de ferronnerie peuvent être soudés entre barres voisines.

Un inconvénient de telles grilles est que  
10 l'utilisateur ne peut pas les personnaliser et qu'en outre le fabricant doit gérer un stock de grilles de toutes les tailles envisageables. Bref, il y a au moins trois paramètres à gérer, à savoir la longueur et la largeur de la grille, ainsi que la nature des barres, c'est-à-dire  
15 leur aspect.

La présente invention vise à simplifier le problème de gestion évoqué ci-dessus.

A cet effet, l'invention concerne tout d'abord un ensemble d'éléments de grille, comportant une première  
20 pluralité de barres longitudinales comprenant chacune une seconde pluralité de tronçons de solidarisation avec respectivement une dite seconde pluralité de tronçons de couplage appartenant à des barres transversales, caractérisé par le fait que chaque tronçon de couplage  
25 présente une découpe transversale et chaque tronçon de solidarisation comprend un segment de solidarisation, de forme et de longueur adaptées pour être reçu dans la découpe, segment limité par un épaulement d'un relief latéral de positionnement axial agencé pour alors se  
30 trouver axialement en regard d'une surface de butée faisant partie de moyens de butée appartenant au tronçon de couplage considéré.

Ainsi, les barres étant couplées, l'épaulement s'oppose à toute force latérale qui serait exercée, volontairement ou non, sur la barre transversale associée, et serait susceptible de l'écarter d'une voisine.

5 Cet ensemble d'éléments se présente donc, au stockage, sous forme d'éléments libres, qui sont ensuite assemblés en une grille. Pour la commodité des explications, on suppose ici que les barres longitudinales s'étendent sensiblement horizontalement et les barres transversales sensiblement  
10 verticalement.

Comme le couplage par butée, complété au besoin par le scellement des extrémités des barres appropriées, évite la nécessité d'un soudage mutuel des barres croisées, qui serait impraticable pour un utilisateur commun, il est  
15 inutile de stocker tous les types possibles de grille car elle peut être assemblée rapidement, par montage dans les positions relatives voulues. L'utilisateur peut donc choisir les barres transversales indépendamment des barres longitudinales, que ce soit pour leur longueur ou leur  
20 forme.

On notera que, pour une grille de petite taille, la première pluralité et/ou la seconde pluralité de barres peuvent chacune se limiter à une seule barre.

La grille peut par exemple servir à protéger une  
25 ouverture ou encore constituer une sorte d'échelle servant par exemple de support pour des étagères.

Dans une forme de réalisation préférée, le tronçon de couplage est de type femelle, la découpe étant un trou de couplage transversal présentant un gabarit adapté pour être  
30 susceptible d'assurer le libre passage d'une barre longitudinale lorsqu'elle forme un axe ayant une direction d'axe alignée sur une direction de gabarit définie par le

trou, chaque tronçon de solidarisation étant de type mâle et l'épaulement étant agencé pour, par désalignement entre les directions d'axe et de gabarit, venir axialement en regard de la surface de butée.

5 Les barres dites horizontales sont donc des broches pour les barres verticales que l'on enfile dessus par glissement, tant que les orientations des tronçons associés conviennent, puis les barres verticales sont ensuite verrouillées en position par désalignement lorsqu'elles ont  
10 atteint les positions axiales respectives prévues sur les barres horizontales.

De préférence, pour assurer un verrouillage des barres verticales en position dans un sens et dans l'autre, l'épaulement est tourné à l'opposé d'un autre épaulement, agencé pour coopérer avec une autre surface de butée  
15 faisant partie de moyens de butée.

De préférence, les tronçons respectivement de couplage et de solidarisation sont agencés pour que le désalignement soit obtenu par rotation axiale de l'une au moins parmi la  
20 barre longitudinale et la barre transversale considérées ou par un pivotement relatif.

Dans le premier cas, l'utilisateur fait tourner chaque barre verticale autour de son axe puis en scelle au moins deux à au moins une extrémité, sans devoir sceller les  
25 barres horizontales, prisonnières des barres verticales. Dans le second cas, l'utilisateur assemble les barres selon un treillis formant des mailles ayant l'angle voulu entre les barres, par exemple des losanges, puis il déforme le treillis dans son plan pour que les mailles aient la forme  
30 prévue pour effectuer le verrouillage voulu, par exemple des rectangles. En pareil cas, il suffit d'un minimum de points de scellement pour maintenir le couplage. Dans le

cas d'une grille scellée dans l'épaisseur d'un mur, c'est-à-dire butant sur celui-ci dès qu'on cherche à en changer la forme, il suffit d'un seul point d'ancrage.

5 Dans une forme de réalisation, le trou de couplage présente un gabarit non circulaire, comportant un renforcement auquel est sensiblement ajustée une protubérance du profil transversal de la barre longitudinale, hormis le fait que le segment de solidarisation présente un profil en retrait, limitant le  
10 fond d'une encoche dont un premier bord constitue le dit épaulement, le profil en retrait existant sur une longueur axiale d'encoche déterminée et étant de forme prévues pour permettre une rotation axiale du tronçon mâle afin que l'épaulement sorte du gabarit.

15 Il suffit ainsi de faire tourner une seule barre horizontale autour de son axe pour verrouiller toutes les barres verticales. Comme exposé plus bas, cette rotation axiale de la barre longitudinale équivaut à un basculement de l'ensemble des barres transversales autour de cette  
20 barre longitudinale.

L'encoche présente, de préférence, un second bord, constituant le second épaulement, écarté du premier bord d'au moins une dite longueur d'encoche correspondant à une longueur du trou de couplage, pour constituer une paire de  
25 mâchoires aptes à emprisonner axialement deux embouchures opposées du trou de couplage par respectivement le premier bord et le second bord. Le verrouillage en position, dans cette forme de réalisation, est ainsi assuré dans les deux sens.

30 L'encoche de solidarisation peut être séparée axialement en deux sous-segments par une portion de tronçon comportant la dite protubérance, constituant un index prévu

pour être reçu dans une cavité ménagée dans une paroi du trou de couplage. L'index assure ainsi un verrouillage axial bidirectionnel.

5 Les tronçons respectivement de solidarisation et de couplage peuvent ainsi par exemple présenter des pourtours respectivement filetés et taraudés, sur au moins un secteur angulaire, de crémaillère, correspondant respectivement au relief latéral et aux moyens de butée. Le verrouillage bidirectionnel est ainsi réparti.

10 Dans ce cas, le gabarit présentant une forme allongée de taille déterminée par deux parois opposées présentant un maximum déterminé de largeur d'aplatissement et dont au moins l'une porte un dit secteur de crémaillère, le tronçon de solidarisation peut présenter une section transversale  
15 de forme allongée de taille réduite présentant toutefois une longueur supérieure à la dite largeur d'aplatissement du gabarit. La rotation de la barre longitudinale est ainsi limitée à un secteur angulaire, à une extrémité duquel elle est en prise avec le trou de couplage, alors qu'elle est  
20 libre à une autre extrémité du secteur.

Dans une forme de réalisation, les trous de couplage respectifs de deux barres transversales présentent entre eux une symétrie spéculaire, pour que la dite rotation axiale du tronçon de solidarisation, provoquant la sortie  
25 de l'épaulement hors du gabarit, représente un basculement relatif, dans un sens déterminé, de l'une des deux barres transversales autour de la barre longitudinale, et représente un basculement relatif, de sens opposé, de l'autre des deux barres transversales.

30 Ainsi, dans un cas particulier, il peut être prévu que, les trous respectifs, à une hauteur donnée, des barres transversales ayant été alignés, il faille d'abord incliner

les barres transversales successives respectivement d'un côté et de l'autre du plan prévu de la grille, c'est-à-dire que celle-ci présente un profil latéral en V. Ensuite, par pivotement selon un secteur angulaire déterminé dans un plan perpendiculaire au plan commun prévu, chaque barre transversale est rabattue dans le plan commun prévu, transformant ainsi le profil de "V" en un "I". De ce fait, il est inutile de sceller la barre longitudinale, puisqu'il est facile de prévoir que les deux secteurs angulaires de pivotement autorisés pour les barres transversales, des deux types schématiques évoqués ci-dessus, rabattant les deux branches de "V" en un "I", ne présentent un recouvrement que pour la position de verrouillage, c'est-à-dire lorsque les barres transversales occupent leur position rabattue dans le plan commun. Chaque barre transversale constitue ainsi un verrouillage pour les barres de l'autre type.

Le gabarit peut être prévu pour être progressivement aplati, par le désalignement de la direction de gabarit par rapport à la direction d'axe, suite à un dit pivotement relatif ou une dite rotation de la barre transversale, jusqu'à ce que le gabarit n'englobe plus totalement l'épaulement.

Dans une forme de réalisation, au moins une paire de barres associées, longitudinale et transversale, est hermaphrodite, avec respectivement un dit tronçon de couplage femelle et un dit tronçon de solidarisation mâle. Le verrouillage mutuel des barres est ainsi mieux assuré.

L'ensemble de barres peut en particulier comporter deux dites paires de barres hermaphrodites prévues pour former un parallélogramme présentant une paire de couplages d'un premier type, inverse du premier type, c'est-à-dire

dual, selon une diagonale et une paire de couplages d'un second type selon une autre diagonale. Le maillage de verrouillage mutuel des barres est ainsi optimal.

5 Le tronçon mâle d'une première barre longitudinale de ce genre peut être suivi d'un autre tronçon mâle et le tronçon femelle d'une deuxième barre longitudinale de ce genre peut être suivi d'un autre tronçon femelle. Cela offre plusieurs possibilités de montages variés d'autres barres.

10 Une barre transversale, c'est-à-dire à trous de couplage, peut être prévue pour être montée en position longitudinale par couplage du trou de couplage avec une barre transversale.

15 Une telle barre est donc polyvalente car elle peut être effectivement transversale, et ainsi offrir un trou de couplage et de butée, mais elle peut tout aussi bien servir de broche pour une autre barre transversale, c'est-à-dire avoir la fonction d'une barre longitudinale. Cette barre polyvalente aura donc une section réduite pour pouvoir  
20 traverser le trou de la barre transversale associée, ou bien la barre effectivement transversale présentera un trou à section allongée selon la direction d'extension de cette barre transversale, et la barre polyvalente présentera alors une section allongée de même.

25 Dans une autre forme de réalisation, les barres longitudinales et les barres transversales présentent des dites découpes réparties sur deux côtés opposés des barres.

Certaines, parmi les barres longitudinales et les barres transversales, comprennent de préférence des  
30 tronçons d'extrémité agencés pour être scellés.

On notera toutefois que, dans la mesure où la grille est globalement maintenue en position sur l'ouverture si

tel est le cas d'application, c'est-à-dire avec par exemple trois pattes logées dans des cavités de la tranche de l'ouverture, il n'est pas nécessaire que ces pattes soient scellées, puisque les barres se verrouillent mutuellement.

5 Il est aussi à remarquer que, dans la mesure où les barres sont étroitement couplées, il peut suffire de sceller uniquement une barre-broche d'assemblage final, si les parois de l'ouverture empêchent tout débrochage.

L'invention concerne aussi une barre transversale pour former un ensemble d'éléments de grille selon l'invention, caractérisée par le fait qu'elle comporte une dite première pluralité de tronçons de couplage présentant chacun une découpe transversale, de réception d'une barre longitudinale, associée à des moyens de butée comprenant

10 une surface de butée prévue pour coopérer avec un épaulement de la barre longitudinale.

Le tronçon de couplage est de préférence de type femelle, la découpe étant un trou de couplage transversal présentant un gabarit adapté pour être susceptible

20 d'assurer le libre passage d'une barre longitudinale lorsqu'elle forme un axe ayant une direction d'axe alignée sur une direction de gabarit définie par le trou de couplage, la dite coopération de la surface de butée étant obtenue par désalignement entre les directions d'axe et de

25 gabarit.

L'invention concerne enfin une barre longitudinale pour former un ensemble d'éléments de grille selon l'invention, caractérisée par le fait qu'elle comporte une dite seconde pluralité de tronçons de solidarisation avec respectivement une dite seconde pluralité de tronçons de couplage appartenant à des barres transversales présentant des découpes de réception, chaque tronçon de solidarisation

30

comprenant un segment de solidarisation, de forme et de longueur adaptées pour être reçu dans une dite découpe, segment limité par un épaulement d'un relief latéral de positionnement axial agencé pour alors se trouver  
5 axialement en regard d'une surface de butée faisant partie de moyens de butée appartenant au tronçon de couplage considéré.

Lorsque le tronçon de couplage est de type femelle et que la découpe est un trou de couplage transversal  
10 présentant un gabarit adapté pour être susceptible d'assurer le libre passage de la barre longitudinale lorsqu'elle forme un axe ayant une direction d'axe alignée sur une direction de gabarit définie par le trou, chaque tronçon de solidarisation est alors de type mâle et  
15 l'épaulement est agencé pour, par désalignement entre les directions d'axe et de gabarit, venir axialement en regard de la surface de butée.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante de deux formes de réalisation  
20 intéressantes d'une grille selon l'invention, en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- les figures 1 et 2 représentent, respectivement en perspective et en vue de bout, un tronçon d'une barre dite longitudinale, selon la première forme de  
25 réalisation,
- les figures 3 et 4 représentent, respectivement en perspective et en vue de côté, un tronçon d'une barre dite transversale, de masquage d'ouverture, comportant un trou de passage de la barre longitudinale, et
- 30 - les figures 5 et 6 sont des vues de face d'une grille selon la seconde forme de réalisation, respectivement en cours de montage et après montage.

Les figures 1 à 4 représentent des détails d'éléments de couplage exposant la première forme de réalisation de barres constituant une grille 1, servant de protection dans cet exemple, dont l'allure générale est représentée sur les figures 5 et 6, qui exposent en outre la deuxième forme de réalisation.

De façon générale, la grille 1 comporte une première pluralité d'ici deux barres 2 et 3, dites longitudinales, ici identiques et horizontales dans cet exemple et servant en outre ici à l'ancrage de la grille 1, et une seconde pluralité d'ici deux barres 4, 5, à extension transversale, ici orthogonale en position finale (fig. 6), par rapport aux barres longitudinales 2 et 3. Les barres transversales 4, 5 sont ici identiques et servent au masquage d'une ouverture, non représentée, dont la hauteur excessive interdit de n'utiliser que les deux barres longitudinales 2 et 3, ou dont la largeur excessive nécessiterait des barres longitudinales 2, 3 trop longues et donc faciles à écarter mutuellement. Dans cet exemple, les barres ou barreaux 2 à 5 sont rectilignes. Il peut être prévu que les tronçons d'extrémité des barres longitudinales 2, 3 présentent une forme fourchue ou autre de scellement, non dessinée, pour mieux assurer l'ancrage.

On notera par ailleurs que, comme l'ancrage nécessite que l'une des deux séries de barres 2, 3 et 4, 5 soit plus longue que la dimension correspondante de l'ouverture protégée et que l'autre série de barres soit plus courte que l'autre dimension de l'ouverture si la grille 1 s'étend en regard de la tranche de l'ouverture, on pourrait envisager que ce soient les barres transversales qui soient ancrées, en particulier dans un cas pour lequel elles seraient peu nombreuses, par exemple comme ici au nombre de

deux. Les barres longitudinales 2, 3 serviraient alors au maintien du pas voulu entre barres de masquage 4, 5. En bref, la fonction d'ancrage est indépendante de la façon d'assembler les diverses barres 2 à 5.

5           Revenant à la première forme de réalisation, les figures 1 et 2 représentent un tronçon 21 de solidarisation de la barre longitudinale 2 avec la barre transversale 4. La barre longitudinale 2 présente, dans cet exemple, une section transversale de forme sensiblement lenticulaire, c'est-à-dire ovale verticale autour d'un axe géométrique  
10 d'extension 20, ici donc horizontal, limitée par deux faces de petits côtés plans opposés 26 et 27, respectivement dits supérieur et inférieur, et par deux grands côtés ou faces bombés opposés 28 et 29, respectivement arrière et avant  
15 sur la figure 1. La face supérieure 26 est ainsi limitée par deux arêtes longitudinales supérieures 268 et 269, respectivement dites arrière et avant, alors que la face inférieure 27 est limitée par deux arêtes longitudinales inférieures 278 et 279, respectivement dites arrière et  
20 avant.

L'arête supérieure avant 269 présente une encoche supérieure 24 à fond sensiblement plan 241, limitée par deux surfaces radiales de flanc de butée 242 et 243, axialement en regard et à une distance mutuelle définissant  
25 un segment de solidarisation 22 correspondant à une valeur d'épaisseur de la barre transversale 4. Comme le montrent les figures 1 et 2, le fond 241 est incliné vers l'avant depuis sensiblement l'arête supérieure arrière 268.

Symétriquement par rapport à l'axe 20, l'arête inférieure arrière 278 présente une encoche inférieure 25  
30 (fig. 2) sensiblement identique à l'encoche 24, avec un

fond 251, sensiblement parallèle au fond 241, et deux flancs de butée axialement opposés 252 et 253.

Les figures 3 et 4 représentent un tronçon de couplage femelle 41 de la barre transversale 4 avec le tronçon de solidarisation 21, le tronçon de couplage 41 comportant un trou de couplage 42 à parois sensiblement parallèles à un axe géométrique global 42A, définissant une direction de gabarit pour le passage de la barre longitudinale 2, direction 42A ici perpendiculaire à un axe géométrique 40 d'extension, ici donc verticale, de la barre transversale 4. La barre transversale 4 présente ici une section transversale de forme sensiblement ovale, et précisément, dans cet exemple, identique à la section de la barre longitudinale 2. La section transversale de la barre transversale 4 est limitée par deux petites surfaces planes opposées 46 et 47, respectivement arrière et avant, et par deux grandes surfaces bombées opposées 48 et 49, respectivement de droite et de gauche sur la figure 3.

La figure 4 représente la grande surface de droite 48, traversée par le trou de couplage 42, dont le gabarit général est mixte, c'est-à-dire qu'il correspond à une superposition de deux gabarits élémentaires mutuellement décalés angulairement. Le premier gabarit, d'axe géométrique 42A1, permettant d'embrocher la barre transversale 4, est identique à la section sensiblement ovale de la barre longitudinale 2 (fig. 2) et le second gabarit, d'axe géométrique 42A2, est plus restreint, c'est-à-dire correspond à la section transversale du segment de solidarisation 22, c'est-à-dire le premier gabarit élémentaire mais diminué par les encoches 24 et 25.

Ainsi, d'une part, le gabarit général est limité par une petite surface supérieure 426, destinée à recevoir en

glissement axial la face supérieure 26, et par deux grandes surfaces concaves respectivement arrière 428 et avant 429, destinées à recevoir en glissement axial les grandes faces respectives 28 et 29. Précisément, la forme de la surface arrière 428 correspond à celle de la face arrière 28 dans la zone du segment 22, c'est-à-dire sans la partie de surface basse qui a disparu du fait de la présence de l'encoche inférieure 25. Inversement, la forme de la surface avant 429 correspond uniquement à la partie haute, de la face avant 29, située, hors du segment 22, à la hauteur de l'encoche supérieure 24. La surface supérieure 426 descend vers le côté arrière 46, d'un angle, par rapport à une normale à l'axe 40, d'environ ici 10 degrés.

D'autre part, le gabarit général est limité par une grande surface avant 429A, à extension globalement parallèle à l'axe vertical 40 dans cet exemple, destinée à recevoir, en tant que butée latérale, la portion de la face avant 29 située dans le segment 22, c'est-à-dire axialement au niveau des encoches 24 et 25. La surface avant 429A constitue un complément de la surface avant 429, leur "somme" correspondant à la face avant 29. La grande surface avant 429A se poursuit, jusqu'à la grande surface avant 429, par une surface oblique 424, destinée à recevoir en regard, avec ou sans butée, le fond 241 de l'encoche supérieure 24. Une petite surface inférieure 425 relie le bas de la surface avant 429A au bas de la surface arrière 428, en montant selon un angle correspondant à la pente du fond 251 de l'encoche inférieure 25.

Comme on l'aura compris, l'espace situé entre le prolongement virtuel de la partie haute de la surface avant 429 (premier gabarit élémentaire) et la surface avant 429A (second gabarit élémentaire) constitue une sorte de poche

latérale offrant un jeu permettant un mouvement latéral, ici essentiellement par rotation axiale, de la barre longitudinale 2 lorsque l'avance axiale du segment 22 amène la cavité supérieure 24 en regard de la surface avant 429, située au-dessus de la poche évoquée ci-dessus. Pour effectuer le couplage voulu, la barre longitudinale 2 sert de broche par passage en coulissement dans le trou de couplage 42, l'axe 20 étant alors colinéaire avec l'axe 42A1. Lorsque le coulissement amène le segment de solidarisation 22 latéralement en regard des surfaces de paroi du trou de couplage 42, la présence de l'encoche supérieure 24 entraîne le fait que la face avant 429 ne constitue plus une butée latérale, si bien que la barre longitudinale 2 peut tourner autour de son axe 20, jusqu'à ce que la face avant 29 bute, par ses parties centrale et basse, sur la surface avant 429A.

Dans cet exemple, la rotation de la barre longitudinale 2 s'accompagne d'une translation de l'axe 20 en restant horizontal, avec descente vers l'avant pour devenir colinéaire avec l'axe 42A2. Dans le cas d'une application autre, pour constituer un maillage formant échelle destinée à supporter par exemple les bords homologues d'une pile d'étagères, c'est-à-dire une application sans risque de vandalisme, cette descente de la barre longitudinale lors de son verrouillage est particulièrement intéressante puisque la gravité la maintiendra en place, donc sans nécessité de scellement.

Précisément ici, la rotation de la barre longitudinale 2 s'effectue sensiblement autour de l'arête reliant les surfaces arrière 428 et inférieure 425. Les flancs 242 et 243 constituent alors une paire de mâchoires axialement opposées qui sont en regard de deux zones d'embouchure 48B,

49B respectives des surfaces de droite 48 et de gauche 49, emprisonnant donc la barre transversale 4, c'est-à-dire la bloquant dans la position axiale correspondante sur la barre longitudinale 2. La rotation de la barre  
5 longitudinale 2 entraîne le fait que les flancs 252 et 253 de l'encoche inférieure 25 sortent du gabarit global, c'est-à-dire basculent sous le niveau de la surface inférieure en pente 425 et forment une seconde paire de mâchoires ayant la même fonction que la première paire de  
10 mâchoires ou crocs 242, 243 de butée axiale contre les deux surfaces respectives d'embouchure 48B et 49B.

Il convient de noter que l'exemple ci-dessus comporte un certain nombre de particularités intéressantes mais toutefois non essentielles. Ainsi, la position finale de la  
15 barre longitudinale 2, à axe 40 perpendiculaire à l'axe 20, n'est qu'un cas particulier.

De même, une seule paire de mâchoires suffirait pour un verrouillage bidirectionnel, c'est-à-dire que, par exemple, la barre longitudinale 2 pourrait avoir un profil  
20 autre, comme si l'encoche 25 s'étendait sur toute la longueur de la barre longitudinale 2, ou bien le gabarit général pourrait, de façon correspondante, être élargi en partie basse.

De plus, la rotation de l'axe 20 pourrait, en  
25 variante, être exempte de la translation de chute latérale associée de cet exemple ou, au contraire, être remplacée par une simple translation latérale, horizontale et/ou verticale.

En variante, les encoches 24 et 25 peuvent être  
30 globalement remplacées par une encoche de longueur inférieure à la longueur du trou de couplage 42, qui présentera alors, en plus du gabarit voulu en fonction de

l'encoche sur une certaine longueur axiale du trou 42, un gabarit de taille accrue sur le reste de sa longueur. En d'autres termes, le gabarit ajusté, tel que décrit ou ses variantes, peut ne porter que sur une toile, ou nervure,  
5 radiale, en saillie sur les parois du trou de couplage 42.

Dans d'autres variantes, les encoches 24 et 25 peuvent être globalement remplacées par un relief dual, c'est-à-dire un index à extension radiale venant se loger, par rotation de l'axe 20, dans une cavité latérale ou poche  
10 constituant une rainure radiale dans l'une au moins des surfaces avant 429, 429A et arrière 428. L'encoche 25, par exemple, peut ainsi être omise et le segment 22 est donc séparé en deux sous-segments, ou deux sous-encoches respectives. L'index équivaut à deux flancs, tournés à  
15 l'opposé, appartenant à deux encoches axialement voisines. L'encoche 24, ainsi double, comportant donc l'index dans une position axiale quelconque, peut alors s'étendre, de part et d'autre de l'index, sur toute longueur axiale voulue.

Dans la seconde forme de réalisation, illustrée par  
20 les figures 5 et 6, les éléments homologues à ceux des figures 1 à 4 ont conservé leur numéro de référence, précédé éventuellement de la centaine 1. Les explications n'ont d'utilité que pour les différences qui sont ici  
25 apportées. Le trou de couplage 142, ou découpe transversale, du tronçon de couplage 141 est ici ouvert latéralement par une fente d'introduction 142F de largeur correspondant étroitement à la hauteur de la section de la barre longitudinale 2, si bien qu'il est possible  
30 d'assembler les diverses barres 2 à 5 par placage mutuel. Précisément, le trou de couplage 142 présente un gabarit ayant sensiblement la forme de la section de la barre

longitudinale 2 et du segment de solidarisation 122 appartenant au tronçon de solidarisation 121, avec toutefois l'axe ou direction de gabarit 142A, du trou de couplage 142 et aussi de la fente 142F, incliné d'un certain angle, d'environ ici 25 degrés, par rapport à une normale à l'axe dit vertical 40. Vu selon cette orientation inclinée, le gabarit présente, en hauteur, un jeu de taille déterminée, c'est-à-dire que les bords de la fente 142F constituent, en vue selon l'axe 142A, deux crocs mâchoires latérales opposées 142B, 142C.

Comme le montre une comparaison des figures 5 et 6, l'axe 20 de la barre longitudinale 2 est d'abord aligné parallèlement à l'axe 142A et la barre longitudinale 2 peut ainsi être introduite latéralement dans le trou de couplage 142 à travers la fente 142F. L'ensemble des barres 2 à 5 ainsi montées forme une maille parallélépipédique, en losange. Ensuite, un pivotement relatif dans leur plan commun, entre les barres longitudinales 2, 3 et les barres transversales 4, 5, pour ici former une maille rectangulaire, provoque un désalignement de l'axe 20 par rapport à la direction d'axe de gabarit 142A, ce qui amène deux extrémités, de croc, diagonalement opposées des deux mâchoires 142B et 142C en regard de deux zones, respectivement haute et basse de la face avant 128, ainsi agrippée et emprisonnée.

Le jeu en hauteur du gabarit est annulé par le pivotement ci-dessus. Une extrémité basse d'embouchure de droite 148B, dans la face de droite 148, bute alors latéralement sur la face inférieure 127 et une extrémité haute, diagonalement opposée, d'embouchure de gauche 149B, dans la face de gauche 149, bute alors latéralement sur la face supérieure 126. Pour, dans cette position, bloquer

efficacement, axialement, la barre longitudinale 2, la face supérieure 126 comporte un relief latéral à épaulement 126E, ici sous la forme d'une encoche, et, en variante, sous la forme d'une protubérance. L'épaulement 126E est  
5 destiné à buter sur l'embouchure de gauche 149B, et la face inférieure 127 comporte de même une encoche à épaulement 127E destiné à buter sur l'embouchure de droite 148B. La paire de mâchoires 142B et 142C assure ici à la fois la fonction de maintien prisonnière de la barre longitudinale  
10 2, par les extrémités des mâchoires 124B et 142C latéralement en regard, et la fonction de blocage de la barre transversale 4 dans la position axiale voulue sur le tronçon de solidarisation 21 de la barre longitudinale 2, ceci par la zone de base des mâchoires 142B et 142C qui est  
15 située au niveau de l'embouchure 148B, 149B associée. Les mâchoires 142B et 142C peuvent donc en fait se limiter à deux tels crocs diagonalement opposés à chaque extrémité du trou de couplage 142.

Le pivotement de mouvement relatif entre les deux jeux  
20 de barres 2, 3 et 4, 5 provoque ainsi un pincement ou aplatissement de la hauteur du gabarit, qui entraîne la mise en coopération des éléments latéraux de butée, c'est-à-dire, d'une part, les embouchures 149B et 148B avec respectivement les épaulements 126E et 127E et, d'autre  
25 part, les crocs 142B, 142C avec les grandes faces avant 128 et arrière 129.

En variante, au moins une paire 2, 4 de barres associées, longitudinale et transversale, est hermaphrodite, avec, outre les tronçons respectifs de  
30 solidarisation 21 ou 121 et de couplage 41 ou 141, respectivement, un tronçon de couplage 41 ou 141, femelle, et un dit tronçon de solidarisation 21 ou 121, mâle.

La grille 1 peut même comporter deux telles paires 2, 4 et 3, 5 de barres hermaphrodites prévues pour former un parallélogramme présentant une paire de couplages d'un premier type selon une diagonale 42, 53 et une paire de couplages d'un second type, inverse du premier type, selon une autre diagonale 43, 52. Il y a ainsi inversion de couplage mâle / femelle, entre les deux barres considérées, au niveau des "jonctions" 52 et 43.

La barre longitudinale 2 peut ainsi comporter, au niveau de sa jonction (52) avec la barre transversale 5, un tronçon femelle, semblable au trou 41, suivi d'un tronçon mâle (21) tel que décrit en détails, et la barre longitudinale 3 peut comporter, en regard (53), un tronçon mâle 21, de solidarisation avec la barre transversale 5, suivi (43) d'un tronçon femelle 41 tel que décrit.

En allant vers la gauche sur la figure 6, le tronçon mâle 21 ("jonction" 142) de la barre longitudinale 2 peut être suivi d'un autre tronçon mâle (21), non dessiné, et le tronçon femelle ("jonction" 43) de la barre longitudinale 3 peut de même être suivi d'un autre tronçon femelle, non dessiné. Une telle configuration offre une grande liberté pour ajouter d'autres barres 2 à 5.

Dans toutes les formes de réalisation, il peut être prévu une barre supplémentaire de type transversal, comme les barres 4, 5, c'est-à-dire femelle avec des trous 142, pour être montée en position longitudinale, ici horizontale, par couplage de son ou ses trous de couplage 41 avec une ou plusieurs barres transversales 4, 5. La barre femelle supplémentaire, ayant alors ses trous de passage espacés au pas horizontal voulu, est ainsi embrochée en parallèle par toutes les barres transversales 4, 5 et les verrouille ainsi au pas horizontal voulu.

En variante de la seconde forme de réalisation, les barres longitudinales 2, 3 peuvent présenter, au niveau du tronçon de solidarisation 21, un profil à cavité latérale sensiblement identique à celui du trou latéralement ouvert 142, pour s'agripper mutuellement. Il est ainsi formé des profils globalement en "C" qui s'emboîtent mutuellement en position mutuellement croisée, à angle droit ou non. Ceci est aussi valable pour la première forme de réalisation, avec le couplage par translation latérale évoqué plus haut, bien qu'alors un désaccouplement des "U" ne permette qu'un coulisement entre barres, qui resteraient dans le plan commun, donc sans démontage immédiat. Si le pivotement de verrouillage n'est pas prévu, par exemple si les profils sont en "U" et non en "C", il convient alors de sceller les extrémités des barres pour les conserver couplées par maintien dans le plan de la grille 1. Il peut toutefois être prévu un entrelacement, c'est-à-dire que les échancrures ou fentes 142F de certaines des barres 2 à 5 sont alors réparties sur les deux grandes faces 28, 29 ou 148, 149, ce qui empêche toute sortie du plan commun.

En variante de l'une ou l'autre des deux formes de réalisation ci-dessus, une rotation de la barre transversale 4 autour de son axe longitudinal 40 peut être prévue pour pincer en largeur le gabarit du trou de couplage 42, 142, en prévoyant de même une coopération de reliefs de butée.

## Revendications

1. Ensemble d'éléments de grille (1), comportant une première pluralité de barres longitudinales (2, 3) comprenant chacune une seconde pluralité de tronçons (21) de solidarisation avec respectivement une dite seconde pluralité de tronçons de couplage (41, 141) appartenant à des barres transversales (4, 5), caractérisé par le fait que chaque tronçon de couplage (41, 141) présente une découpe transversale (42, 142) et chaque tronçon de solidarisation (21) comprend un segment de solidarisation (22, 122), de forme et de longueur adaptées pour être reçue dans la découpe (42, 142), segment (22, 122) limité par un épaulement (242, 243) d'un relief latéral (24, 25) de positionnement axial agencé pour alors se trouver axialement en regard d'une surface de butée (248B, 249B) faisant partie de moyens de butée appartenant au tronçon de couplage (41, 141) considéré.

2. Ensemble selon la revendication 1, dans lequel le tronçon de couplage (41, 141) est de type femelle, la découpe étant un trou de couplage transversal (42, 142) présentant un gabarit adapté pour être susceptible d'assurer le libre passage d'une barre longitudinale (2, 3) lorsqu'elle forme un axe ayant une direction d'axe (20) alignée sur une direction de gabarit (42A, 142A) définie par le trou (42, 142), chaque tronçon de solidarisation (21, 121) étant de type mâle et l'épaulement (242, 243) étant agencé pour, par désalignement entre les directions d'axe (20) et de gabarit (42A, 142A), venir axialement en regard de la surface de butée (248B, 249B).

3. Ensemble selon l'une des revendications 1 et 2, dans lequel l'épaulement (242, 243) est tourné à l'opposé

d'un autre épaulement (243, 242), agencé pour coopérer avec une autre surface de butée (249B, 248B) faisant partie de moyens de butée.

4. Ensemble selon l'une des revendications 2 et 3, dans lequel les tronçons respectivement de couplage (41) et de solidarisation (21) sont agencés pour que le désalignement soit obtenu par rotation axiale de l'une au moins parmi la barre longitudinale (2, 3) et la barre transversale (4, 5) considérées ou par un pivotement relatif.

5. Ensemble selon l'une des revendications 2 à 4, dans lequel le trou de couplage (42) présente un gabarit non circulaire, comportant un renforcement auquel est sensiblement ajustée une protubérance du profil transversal de la barre longitudinale (2, 3), hormis le fait que le segment de solidarisation (22) présente un profil en retrait, limitant le fond d'une encoche de solidarisation dont un premier bord (242, 243) constitue le dit épaulement, le profil en retrait existant sur une longueur axiale d'encoche déterminée et étant de forme prévues pour permettre une rotation axiale du tronçon de solidarisation (21) afin que l'épaulement sorte du gabarit.

6. Ensemble selon la revendication 5, dans lequel l'encoche de solidarisation (24, 25) présente un second bord (243, 242), constituant le second épaulement, écarté du premier bord (242, 243) d'au moins une dite longueur d'encoche correspondant à une longueur du trou de couplage (42), pour constituer une paire de mâchoires aptes à emprisonner axialement deux embouchures opposées (248B, 249B) du trou de couplage (42, 142, par respectivement le premier bord (242) et le second bord (243).

7. Ensemble selon l'une des revendications 5 et 6, dans lequel l'encoche de solidarisation (24, 25) est séparée axialement en deux sous-segments par une portion de tronçon comportant la dite protubérance, constituant un  
5 index prévu pour être reçu dans une cavité ménagée dans une paroi (428, 429, 429A) du trou de couplage (42).

8. Ensemble selon l'une des revendications 5 à 7, dans lequel les tronçons respectivement de solidarisation (21) et de couplage (41) présentent des pourtours respectivement  
10 filetés et taraudés, sur au moins un secteur angulaire, de crémaillère, correspondant respectivement au relief latéral et aux moyens de butée.

9. Ensemble selon la revendication 8, dans lequel, le gabarit présentant une forme allongée de taille déterminée  
15 par deux parois opposées (428, 429) présentant un maximum déterminé de largeur d'aplatissement et dont au moins l'une porte un dit secteur de crémaillère, le tronçon de solidarisation (21) présente une section transversale de forme allongée de taille réduite présentant toutefois une  
20 longueur supérieure à la dite largeur d'aplatissement du gabarit.

10. Ensemble selon l'une des revendications 5 à 9, dans lequel les trous de couplage (42) respectifs de deux barres transversales (4, 5) présentent entre eux une  
25 symétrie spéculaire, pour que la dite rotation axiale du tronçon de solidarisation (21) provoquant la sortie de l'épaulement (242, 243) hors du gabarit, représente un basculement relatif, dans un sens déterminé, de l'une des deux barres transversales (4, 5) autour de la barre  
30 longitudinale (2, 3), et représente un basculement relatif, dans un sens opposé, de l'autre des deux barres transversales (4, 5).

11. Ensemble selon l'une des revendications 2 à 10, dans lequel le gabarit est prévu pour être progressivement aplati, par le désalignement de la direction de gabarit (42A) par rapport à la direction d'axe (20), suite à un dit pivotement relatif ou une dite rotation de la barre transversale (4, 5), jusqu'à ce que le gabarit n'englobe plus totalement l'épaulement (242, 243).

12. Ensemble selon l'une des revendications 2 à 11, dans lequel au moins une paire (2, 4) de barres associées, longitudinale et transversale, est hermaphrodite, avec respectivement un dit tronçon de couplage (41) femelle et un dit tronçon de solidarisation (21) mâle.

13. Ensemble selon la revendication 12, comportant deux dites paires (2, 4 et 3, 5) de barres hermaphrodites prévues pour former un parallélogramme présentant une paire de couplages d'un premier type selon une diagonale et une paire de couplages d'un second type, inverse du premier type, selon une autre diagonale.

14. Ensemble selon la revendication 13, dans lequel le tronçon mâle (21) d'une première barre longitudinale (2) est suivi d'un autre tronçon mâle (21) et le tronçon femelle (41) d'une deuxième barre longitudinale (3) est suivi d'un autre tronçon femelle (41).

15. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 14, dans lequel les barres longitudinales (2, 3) et les barres transversales (4, 5) présentent des dites découpes (42, 142) réparties sur deux côtés opposés des barres (2, 3, 4, 5).

16. Ensemble selon l'une des revendications 2 à 15, dans lequel une dite barre transversale (5) est prévue pour être montée en position longitudinale par couplage du trou de couplage (41) avec une barre transversale (4).

17. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 16, dans lequel certaines, parmi les barres longitudinales (2, 3) et les barres transversales (4, 5), comprennent des tronçons d'extrémité agencés pour être scellés.

5 18. Barre transversale (2, 3) pour former un ensemble d'éléments de grille (1) selon l'une des revendications 1 à 19, caractérisée par le fait qu'elle comporte une dite première pluralité de tronçons de couplage (41) présentant  
10 chacun une découpe transversale (42, 43), de réception d'une barre longitudinale (2, 3), associée à des moyens de butée comprenant une surface de butée (248B, 249B) prévue pour coopérer avec un épaulement de la barre longitudinale (2, 3).

15 19. Barre transversale selon la revendication 18, dans laquelle le tronçon de couplage (41) est de type femelle, la découpe étant un trou de couplage transversal (42, 43) présentant un gabarit adapté pour être susceptible d'assurer le libre passage d'une barre longitudinale (2, 3) lorsqu'elle forme un axe ayant une direction d'axe (20)  
20 alignée sur une direction de gabarit (42A, 142A) définie par le trou de couplage (42, 142A), la dite coopération de la surface de butée (248B, 249B) étant obtenue par désalignement entre les directions d'axe (20) et de gabarit (42A, 142A).

25 20. Barre longitudinale (2, 3) pour former un ensemble d'éléments de grille (1) selon des revendications 1 à 17, caractérisée par le fait qu'elle comporte une dite seconde pluralité de tronçons (21) de solidarisation avec  
30 respectivement une dite seconde pluralité de tronçons de couplage (41) appartenant à des barres transversales (4, 5) présentant des découpes de réception (42, 142), chaque tronçon de solidarisation (21) comprenant un segment de

solidarisation (22), de forme et de longueur adaptées pour être reçu dans une dite découpe (42, 142), segment (22) limité par un épaulement (242, 243) d'un relief latéral de positionnement axial agencé pour alors se trouver axialement en regard d'une surface de butée (248B, 249B) faisant partie de moyens de butée appartenant au tronçon de couplage (41) considéré.

21. Barre longitudinale selon la revendication 20, dans laquelle, le tronçon de couplage (41) étant de type femelle et la découpe étant un trou de couplage transversal (42, 43) présentant un gabarit adapté pour être susceptible d'assurer le libre passage de la barre longitudinale (2, 3) lorsqu'elle forme un axe ayant une direction d'axe (20) alignée sur une direction de gabarit (42A, 142A) définie par le trou de couplage (42, 142), chaque tronçon de solidarisation (21) est de type mâle et l'épaulement (242, 243) est agencé pour, par désalignement entre les directions d'axe (20) et de gabarit (42A, 142A), venir axialement en regard de la surface de butée 248B, 249B).

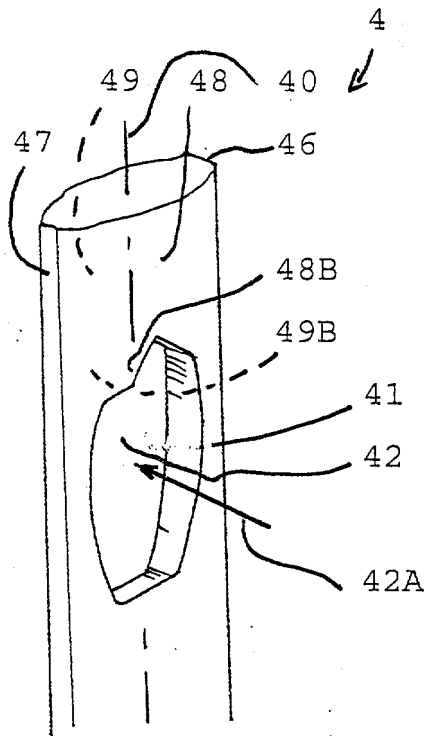


FIGURE 3

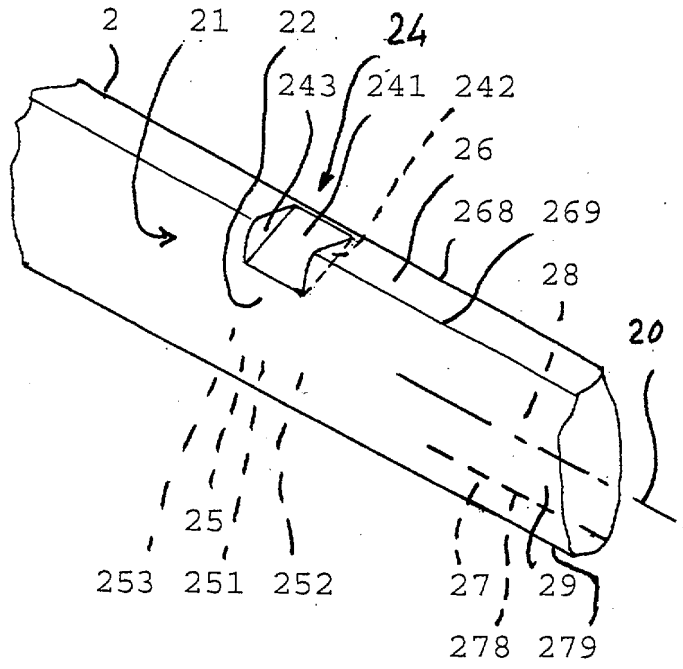


FIGURE 1

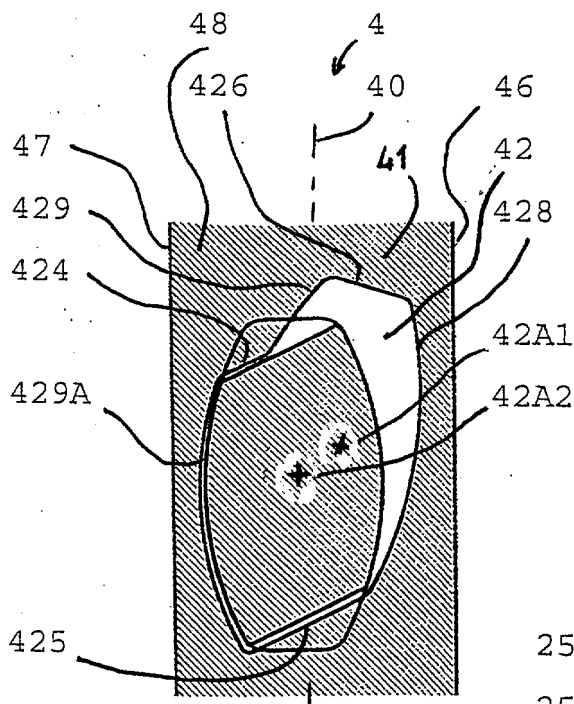


FIGURE 4

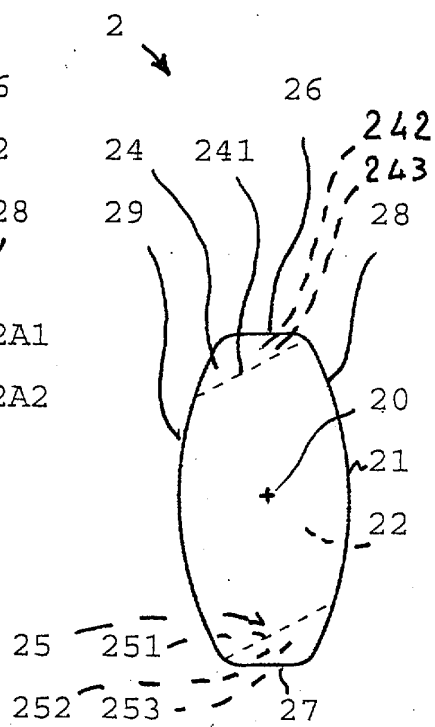


FIGURE 2

2 / 2

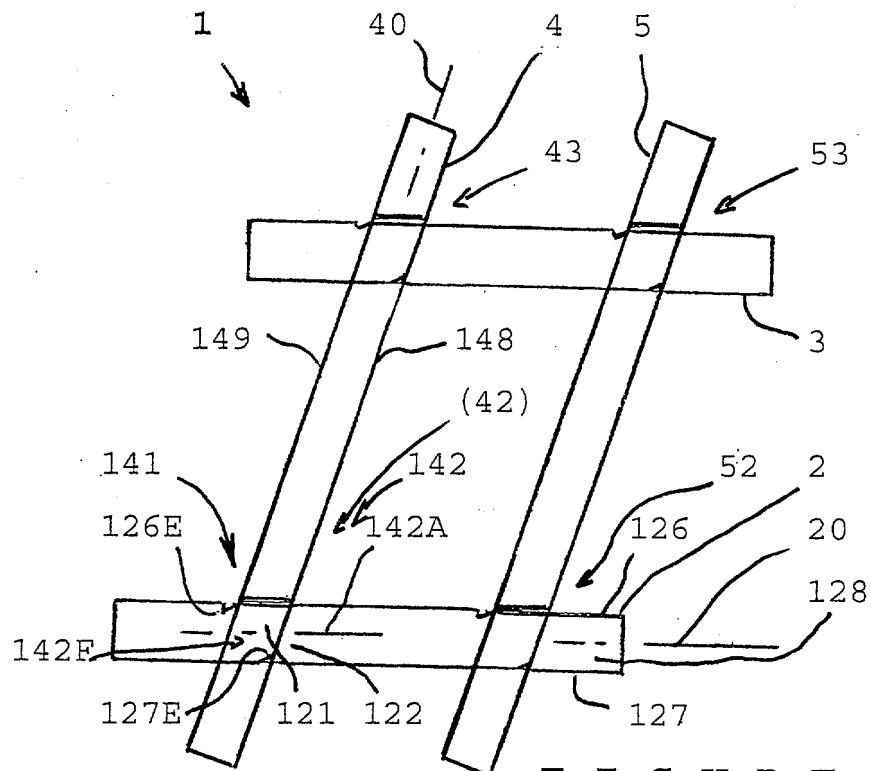


FIGURE 5

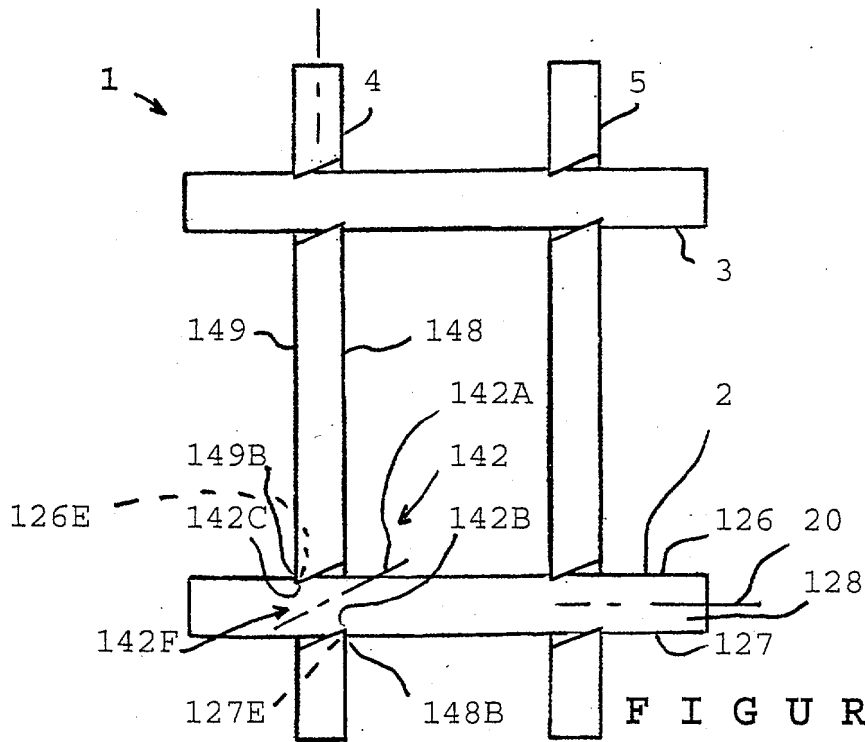


FIGURE 6



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 645082  
FR 0314990

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		
A	US 1 782 789 A (NATHAN MICHELMAN) 25 novembre 1930 (1930-11-25) * le document en entier * -----	1,20,22	F16S3/08 F16B9/00 E04C2/42 E06B9/00
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			E06B E04H
		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
		14 juillet 2004	Peschel, G
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>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</p> <p>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 ..... &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0314990 FA 645082**

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 14-07-2004

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
US 1782789	A	25-11-1930	AUCUN
-----			