(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 542 356**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **83 03776**

(51) Int Cl³ : E 04 H 17/16.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) Date de dépôt : 8 mars 1983.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 37 du 14 septembre 1984.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : *Ets René BOSMY-Sté NORMANDE DE CLOTURES, société anonyme.* — FR.

(72) Inventeur(s) : Jean-Pierre Cobert et Michel Dauplet.

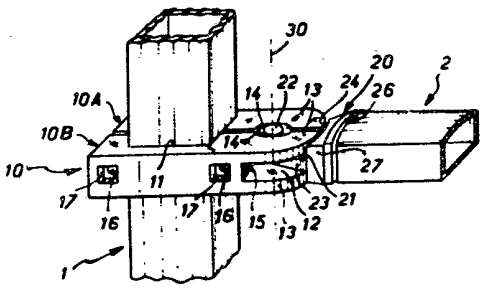
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Bonnet-Thirion et G. Foldés.

(54) Grille modulaire de clôture à tronçon(s) comportant des lisses et des barreaux entre des poteaux verticaux.

(57) L'invention concerne une grille modulaire de clôture, comprenant au moins un tronçon de grille préfabriquée comportant des lisses parallèles et des barreaux entre des poteaux sensiblement verticaux, le tronçon de grille étant solidarisé aux poteaux par des moyens de raccordement comprenant en coopération des embouts fixés par emboîtement aux extrémités des lisses et des colliers portés par les poteaux.

La grille est caractérisée en ce que les colliers 10 sont rigides et forment avec les embouts 20 un raccordement par chape et tenon 21 formant genouillère à axe vertical 30, la chape étant portée par l'un desdits moyens de raccordement 10, 20 et le tenon par l'autre.



FR 2 542 356 - A1

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

L'invention se rapporte à une grille modulaire de clôture, comprenant au moins un tronçon de grille comportant des lisses parallèles et des barreaux entre des poteaux sensiblement verticaux, le tronçon de grille étant solidarisé aux poteaux par des moyens de raccordement comprenant, en coopération, des embouts formés par emboîtement aux extrémités des lisses, et des colliers portés par les poteaux.

Classiquement, le montage des grilles de clôture sur place s'exécute, après scellement des poteaux en des emplacements convenables, par fixation entre ces poteaux, de tronçons de grille assemblés et ajustés en longueur en atelier, par des processus usuels en ferronnerie : rivetage, soudure, boulonnage, etc.. Ce type de montage demande un façonnage à la demande des attaches des tronçons de grille sur les poteaux, notamment lors de changements de niveau ou de direction.

On a proposé de fabriquer des tronçons de grille modulaires, comportant des lisses tubulaires profilées réunies par des barreaux, les longueurs de tronçon étant obtenues par sciage des lisses entre deux barreaux. Pour le montage, on emboîte, dans les extrémités de lisses, des embouts qui se terminent par une saillie plate munie d'un trou et orientée dans le plan général de grille. Des colliers en fer plat sont serrés sur le poteau, et les embouts sont boulonnés sur les ailes des colliers. Ces colliers sont préparés en atelier au profil du poteau mais doivent être ajustés au montage, notamment en présence de changements de direction de la grille. Le serrage des colliers, qui sont susceptibles de se déformer, fait travailler les boulons de serrage dans de mauvaises conditions, notamment en flexion, ce qui risque d'entraîner leur rupture. Cette relative fragilité des organes d'attache rend plus aisée la détérioration des grilles par malveillance. En outre, la nécessité des ajustages lors du montage implique la présence d'une équipe de monteurs, afin que le réglage en horizontalité et en longueur des tronçons de grille soit exécuté dans de bonnes conditions.

L'invention a pour objet une grille modulaire aisée à monter, sans nécessiter d'autres ajustages que des réglages en position d'élément, permettant des changements de direction importants, et dont la mise en place peut être exécutée éventuellement par un seul monteur sans difficultés particulières.

A ces effets, l'invention concerne une grille modulaire de clôture, comprenant au moins un tronçon de grille préfabriquée comportant des lisses parallèles et des barreaux entre des poteaux sensiblement verticaux, le tronçon de grille étant solidarisé aux poteaux par des moyens de raccordement comprenant, en coopération, des embouts fixés par emboîtement aux extrémités des lisses et des colliers portés par les poteaux, grille caractérisée en ce que ces colliers sont rigides et forment avec les embouts un raccordement par chape et tenon formant genouillère à axe vertical, la chape étant portée par l'un desdits moyens de raccordement, et le tenon par l'autre.

Les colliers, rigides, sont des pièces qui peuvent être montées de façon précise sur les poteaux, ne se déforment pratiquement pas au montage, et peuvent résister à des manipulations malveillantes. La genouillère, autorisant les changements de direction, admet en outre les erreurs d'alignement inévitables, le seul réglage nécessaire au montage étant l'ajustement en hauteur des colliers, pour que les tronçons de grille soient horizontaux.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre en référence aux dessins annexés, illustrant à titre d'exemples non limitatifs des formes de réalisation préférées de l'invention, dans lesquels :

- la figure 1 montre en perspective cavalière, l'assemblage d'un tronçon de grille à un poteau, en vue de constituer une grille selon l'invention ;

- la figure 2 montre en vue de dessus, l'assemblage de la figure 1 ;

- la figure 3 montre en perspective cavalière, l'assemblage de deux tronçons de grille disposés au même niveau, à

un poteau, en vue de constituer une grille selon l'invention ;

- la figure 4 montre en perspective cavalière, l'assemblage de deux tronçons de grille disposés à des niveaux différents, à un poteau, en vue de constituer une grille selon l'invention ;

- la figure 5 montre en vue de face, l'assemblage de la figure 4 ;

- la figure 6 montre en vue de dessus, les principales pièces nécessaires à l'assemblage d'un tronçon de grille à un poteau de section rectangulaire dans le cas général ;

- la figure 7 montre en perspective cavalière, une pièce intercalaire entrant dans le dispositif de la figure 6.

D'une manière générale, la grille modulaire selon l'invention est constituée d'un ou plusieurs tronçons de grille préfabriquée solidarisés à des poteaux 1 disposés sensiblement verticalement ou à axe longitudinal sensiblement vertical (figures 1 à 5).

La grille préfabriquée qui est coupée en tronçons solidarisés aux poteaux 1 est constituée de lisses 2 (une seule est représentée sur les dessins : (figures 1, 2 et 3) disposées parallèlement normalement sensiblement horizontalement et d'éléments de liaison que l'on désignera dans la suite de la description sous le nom de barreaux (non représentés), car la forme la plus simple que l'on puisse envisager est celle de barreaux tubulaires profilés verticaux, c'est-à-dire perpendiculaires aux lisses.

De préférence, les barreaux sont régulièrement espacés entre les poteaux.

Ces derniers, de manière connue en soi, sont, avantageusement, scellés dans un soubassement maçonné.

Les tronçons de grille sont solidarisés aux poteaux par des moyens de raccordement comprenant des embouts 20 emboîtés en butée dans les extrémités des lisses 2 et des colliers 10 portés par les poteaux 1 et serrés autour de ceux-ci.

Ces colliers sont rigides et forment avec les embouts 20 un raccordement par chape et tenon constituant une genouillère présentant un axe 30 vertical.

Lorsqu'un poteau est destiné à la solidarisation d'un seul tronçon de grille, il porte un seul collier 10 ; en

revanche, les poteaux destinés à la solidarisation de plus d'un tronçon peuvent porter un seul collier (de structure symétrique par rapport à un plan transversal) si les lisses correspondantes des tronçons respectifs doivent être fixées au même niveau, ou plusieurs colliers disposés l'un au-dessus de l'autre si les lisses doivent être décalées en hauteur par exemple pour suivre le profil du terrain.

Ainsi, dans la forme de réalisation décrite, un collier destiné à la solidarisation de plusieurs tronçons de grille situés au même niveau porte un nombre correspondant de chapes destinées chacune à recevoir un tenon prévu sur un embout emboîté dans une lisse, tandis qu'un collier destiné à la solidarisation d'un seul tronçon, parce qu'il n'y a qu'un tronçon à solidariser au poteau ou parce que les tronçons ne sont pas au même niveau, peut ne porter qu'une seule chape.

Les colliers 10 sont réalisés en deux parties 10A, 10B formant mâchoires, et munis d'une empreinte pour le poteau 1, de part et d'autre duquel ces deux parties sont serrées l'une vers l'autre par des boulons. Ici, les deux parties 10A, 10B sont deux pièces se présentant sous la forme de plaques dont les faces sont normalement disposées sensiblement horizontalement, et chacune des deux pièces 10A, 10B comporte ainsi une zone d'empreinte, de forme appropriée. En vue de diminuer les frais de fabrication, et notamment les frais de moule, ces deux pièces sont rigoureusement identiques, et possèdent un plan de symétrie parallèle aux faces ; de la sorte, il suffit de juxtaposer les deux pièces, l'une étant retournée face pour face par rapport à l'autre, leurs zones d'empreinte respectives étant disposées en regard de part et d'autre du poteau, pour obtenir un collier 10 prêt au montage. Les colliers étant destinés à des poteaux présentant un profil ou une section droite horizontale extérieure carrée, et les deux mâchoires étant identiques, les zones d'empreinte sont en fait des demi-empreintes 11 dont la profondeur est un peu inférieure à leur largeur (laquelle n'est que très légèrement supérieure au côté de la section droite du poteau en vue de procurer l'ajustement désiré du collier autour de celui-ci), de sorte à pouvoir effectuer un serrage des mâchoires de

part et d'autre de ce poteau. Comme les deux mâchoires sont identiques, elles sont disposées symétriquement par rapport au plan contenant l'axe longitudinal du poteau et l'axe vertical 30 de la genouillère.

Il en résulte que chaque dimension de collier, c'est-à-dire chaque largeur d'empreinte, est conçue pour être adaptée à une dimension de section carrée pour le poteau bien définie. Cependant, il faut noter que plus généralement pour l'adaptation à des sections rectangulaires, il n'est pas nécessaire de créer autant de dimensions de colliers qu'il existe de profils ou sections rectangulaires différentes possibles pour les poteaux. Cet avantage de l'invention est intéressant, car il est souvent souhaitable de réaliser des grilles dont les poteaux ont une section rectangulaire dont la profondeur est supérieure à la largeur, en vue d'augmenter l'inertie de l'ensemble. En effet, dans le cas des grilles de grande hauteur, s'il n'est pas nécessaire de prévoir des poteaux très larges, grâce à l'entretoisement apporté par la présence des tronçons de grille, en revanche, il est nécessaire de prévoir des poteaux profonds pour réduire la flèche due à l'action du vent et surtout à une action manuelle exercée dans un but de destruction. Ainsi, à tout poteau de section rectangulaire dont la largeur est égale à celle d'un poteau à section carrée correspondant, mais dont la profondeur est plus importante, on peut associer les mêmes mâchoires qu'à ce poteau à section carrée ; simplement, ces deux mâchoires sont plus éloignées l'une de l'autre, et il est donc seulement nécessaire d'utiliser des boulons de serrage de plus grande longueur ainsi qu'une pièce intercalaire de positionnement de l'axe de la genouillère, comme il sera décrit plus loin.

Le poteau des figures 1 et 2 porte ainsi un collier 10 comportant deux mâchoires 10A, 10B munies chacune d'une demi-empreinte 11 pour le poteau. Chaque mâchoire comporte également une fente 12 s'étendant horizontalement entre deux ailes 13, destinée à la pénétration du tenon 21 prévu à une extrémité de l'embout 20 emboîté dans la lisse 2, l'ensemble constituant la chape formant avec le tenon la genouillère

d'articulation ; le déplacement de la position de l'axe d'articulation 30 perpendiculaire au plan dans lequel s'étend la fente 12, donc vertical, est réduit à une zone limitée déterminée par le fait que le tenon 21 comporte un tourillon 22 dont les extrémités sont engagées dans des échancrures respectives 14 disposées en regard dans chacune des ailes horizontales 13 des mâchoires pour constituer deux à deux un oeil pour la pénétration de ce tourillon 22 ; c'est l'axe longitudinal de ce tourillon 22 réalisé sous forme cylindrique, qui constitue l'axe 30 de la genouillère ; l'oeil dans lequel le tourillon 22 est susceptible de se déplacer présente une forme oblongue avec une grande dimension dans le plan de symétrie des mâchoires, de telle sorte que la zone possible pour le déplacement de l'axe d'articulation 30 est réduite sensiblement à un segment de droite perpendiculaire à l'axe de l'empreinte pour le poteau. En revanche, il est prévu que le tronçon de grille puisse opérer autour de l'axe 30, une rotation d'un angle de débattement α de l'ordre de 70 degrés (par exemple de 68 degrés) de part et d'autre du plan passant par les axes du poteau et de la genouillère ; à cet effet, les parois internes de la fente 12 de chaque mâchoire et les parois externes du tenon 21 sont planes et parallèles entre elles, le fond vertical 15 de la fente 12 de chaque mâchoire fait avec le plan passant par les axes du poteau et de la genouillère un angle de l'ordre de 80 degrés au moins, et les chants verticaux 23 du tenon 21 font entre eux un angle de l'ordre de 30 degrés au plus ; de plus, le fond 15 de la fente 12 de la chape dégage entièrement les échancrures 14 (par exemple tangentiellement), et les chants 23 du tenon 21 sont approximativement tangents au tourillon 22 ; également, les ailes 13 des mâchoires et les parties de l'embout 21 en regard de ces ailes doivent présenter des formes permettant cette rotation ; ici, les ailes des mâchoires présentent en section horizontale une forme sensiblement en secteur circulaire centré sur la position extrême du côté de la lisse, de l'axe 30 de la genouillère, et les parties de l'embout en regard présentent une échancrure 24 ayant une section horizontale également

en secteur circulaire, mais de rayon légèrement plus grand et centré sur l'axe longitudinal du tourillon 22. A son extrémité opposée au tenon 21, l'embout 20 est muni (figure 2) d'une région d'emboîtement 25 dans la lisse 2, ayant, en section verticale, une forme extérieure semblable à celle de la section verticale de la lisse dans cette région, mais de dimensions un peu inférieures ; en vue de provoquer un emboîtement relativement ferme de l'embout 20 dans la lisse 2, la périphérie de cette région est munie de nervures 251, par exemple une nervure par face, s'étendant longitudinalement sur au moins une partie de la longueur de ladite région. Une collerette 26 adjacente à la région d'emboîtement 25, et présentant une section verticale identique à celle de la lisse 2, est prévue pour former butée d'emboîtement de l'embout contre l'extrémité de la lisse. Cette collerette 26 est reliée au tenon 21 par une zone prismatique 27 de section verticale semblable mais de plus petites dimensions.

En vue de leur serrage l'une vers l'autre à l'aide de boulons (non représentés), les deux mâchoires 10A, 10B sont munies de trous cylindriques de passage 16 pour ceux-ci, trous à parois lisses s'étendant horizontalement de part en part desdites mâchoires, destinés à être disposés deux à deux dans l'alignement l'un de l'autre ; ces trous 16 sont prolongés à leur extrémité qui n'est pas à proximité immédiate d'un trou 16 correspondant de la mâchoire en regard, par un logement 17 ici de forme carrée destiné à la tête de boulon ou à l'écrou de serrage ; les logements 17, permettant que les têtes de boulons et les écrous ne soient pas en proéminence, confèrent une meilleure présentation à l'assemblage, et augmentent les difficultés de démontage des grilles par vandalisme.

Préférentiellement, les lisses 2, ont une section verticale extérieure de forme générale rectangulaire dont le côté supérieur est curviligne et convexe, de telle sorte que l'eau pluviale ne stagne pas sur la face supérieure de la lisse ; la section verticale intérieure des lisses est de forme semblable mais de dimensions légèrement moindres (la lisse étant tubulaire).

Pour effectuer le montage, on emboîte en butée les

embouts 20 dans les extrémités correspondantes des lisses 2 et on place les mâchoires 10A, 10B en position les unes en regard des autres du poteau 1, on introduit les boulons et les écrous dans leurs logements respectifs 16, 17 et on commence le vissage sans aller jusqu'au serrage, de manière à pouvoir insérer le tourillon 22 de l'embout 20 entre les deux mâchoires jusqu'à sa pénétration dans l'oeil formé par les deux échancrures 14 ; après quoi, le vissage peut être poursuivi à la hauteur désirée du poteau, jusqu'à l'immobilisation complète obtenue par serrage du collier 10 autour de celui-ci ; cette immobilisation survient sans que les chants en regard des deux mâchoires se faisant vis-à-vis soient en contact.

Le collier de la figure 3 est destiné à fixer de chaque côté du poteau 1 un tronçon de grille respectif non représenté ; à cette fin, les mâchoires 10A, 10B sont réalisées chacune sous forme symétrique, et leurs deux extrémités opposées sont munies de moyens identiques à ceux déjà décrits, contrairement aux mâchoires du collier 10 des figures 1 et 2 qui ne comportent qu'une seule chape. Aussi, les mêmes repères sont affectés aux mêmes éléments que ceux qui ont été décrits en ce qui concerne les figures 1 et 2.

Sur les figures 4 et 5, le poteau 1 est destiné à la fixation de tronçons de grille placés à des niveaux différents, et on est ainsi amené à utiliser deux colliers 10 identiques à celui décrit en regard des figures 1 et 2. Là encore, les mêmes éléments sont affectés des mêmes repères.

Les embouts 20 pour les lisses des tronçons de grille destinés à être fixés aux poteaux des figures 3, 4 et 5 sont identiques à ceux des figures 1 et 2 et sont emboîtés de la même manière dans les extrémités des lisses.

Lorsque le poteau 1 est à profil ou section rectangulaire non carré (figure 6), on a vu que l'utilisation de colliers adaptés à des poteaux de profil ou section carré de même largeur implique l'insertion d'une pièce intercalaire entre les mâchoires 10A, 10B, à chaque extrémité du collier qui est destinée au raccordement d'un tronçon de grille (du moins dans la plupart des cas).

En effet, dans le cas général d'un poteau rectangulaire, l'écartement entre les deux mâchoires est supérieur au diamètre du tourillon 22 de l'embout 20, et celui-ci ne peut donc demeurer inséré dans les yeux qui lui servent de logement. En conséquence, il est prévu que la pièce intercalaire 4 (figures 6 et 7), que l'on immobilise entre les mâchoires, comporte, dans les ailes d'une chape pour l'insertion d'un tenon 21, une échancrure constituant un oeil avec une échancrure correspondante d'une aile de la mâchoire placée en regard.

Les mâchoires étant en tous points identiques à celles de la figure 3, et l'embout à celui des figures 1, 2 et 5, les mêmes éléments de ces pièces portent sur les figures 6 et 7 les mêmes repères que sur les figures précédentes.

La pièce intercalaire 4 comporte ainsi une chape ayant une fente 41 de même épaisseur que la fente 12 des mâchoires 10A, 10B, délimitée par deux ailes 42, s'étendant horizontalement, et un tenon 43 également horizontal de même épaisseur que le tenon 21 des embouts 20. Cette chape présente ici, d'ailleurs comme les mâchoires qui ont déjà été décrites, un plan de symétrie horizontal.

Les extrémités libres des ailes de la chape déterminent l'un des plans d'extrémité 421 de la pièce intercalaire, tandis que le plan d'extrémité opposé de la pièce est constitué par le chant de bout 431 du tenon 43 ; entre ces deux plans d'extrémité de la pièce intercalaire, est réalisé un deuxième plan d'extrémité 422 de la chape, parallèle au premier, où prend naissance le tenon 43, lequel présente une épaisseur très légèrement inférieure à celle de la fente de la chape ; la distance entre les deux plans d'extrémité de la pièce intercalaire est elle-même très légèrement inférieure à la distance séparant les deux mâchoires 10A, 10B, de telle sorte que lorsque la pièce intercalaire 4 est positionnée entre ces deux mâchoires comme il sera vu ci-après, elle soit supportée par l'une d'elles par l'intermédiaire de son propre tenon 43 inséré dans la fente 12 de la chape de celle-ci.

Comme cela a déjà été mentionné, les ailes de la chape de la pièce intercalaire 4 comportent une échancrure 44,

débouchant dans leur face plane d'extrémité 421 constituant également une face plane d'extrémité de la pièce. Cette échancrure 44 a les mêmes dimensions que l'échancrure 14 des mâchoires 10A, 10B de telle sorte qu'elle puisse constituer avec l'échancrure d'une aile correspondante de l'une des mâchoires, lorsqu'elle est disposée en regard, un oeil de forme oblongue pour le logement de l'une des extrémités du tourillon 22.

Le positionnement correct de la pièce intercalaire 4 par rapport aux deux mâchoires 10A, 10B entre lesquelles elle est insérée, est assuré d'une part grâce au tenon 43 pénétrant dans la chape de l'une des mâchoires et d'autre part grâce à un logement cylindrique horizontal destiné au passage de la vis de serrage des mâchoires 10A, 10B qui est située du même côté du poteau 1.

De même que pour le montage d'un tourillon entre deux mâchoires, dans le cas de son montage entre une mâchoire et la pièce intercalaire, il est prévu des angles de débattement pour le tronçon de grille ; du côté de la mâchoire, l'angle α de débattement est le même que dans le cas d'un poteau carré ; du côté de la pièce intercalaire, le plan du fond de la chape de celle-ci est incliné à 30 degrés par rapport au plan vertical contenant l'axe horizontal selon la plus grande dimension de l'oeil oblong déterminé par les échancrures de la mâchoire et de la pièce intercalaire ; l'angle de débattement β de ce côté, compte tenu de la position du tourillon 22, peut donc atteindre une vingtaine de degrés environ (le plan du fond de la chape venant affleurer tangentiellement les échancrures 44 des ailes de celle-ci).

Le montage de la pièce intercalaire 4 est effectué lors de la mise en place des mâchoires 10A, 10B autour du poteau, la vis de serrage correspondante étant alors enfilée successivement dans une mâchoire, dans la pièce intercalaire, et dans l'autre mâchoire ; dans le cas où deux tronçons de grille sont à solidariser au même poteau rectangulaire, il est naturellement nécessaire d'insérer une pièce intercalaire de chaque côté.

Il est ainsi possible de réaliser une grille de longueur

aussi grande que l'on désire, à l'aide de tronçons de grille soit de longueur standard soit de longueur coupée à la demande ; dans le cas le plus simple où la grille comporte deux lisses horizontales reliées par des barreaux, il suffit de tronçonner les lisses à la longueur, d'emboîter les embouts, de solidariser les lisses d'un premier tronçon à un poteau à chaque extrémité, à l'un des poteaux (ou aux deux), de solidariser une nouvelle lisse, jusqu'au poteau suivant, et de répéter cette opération jusqu'à atteindre l'extrémité désirée pour la clôture ; grâce aux angles de débattement permis par l'invention, il est possible de clôturer des terrains polygonaux, et grâce à la possibilité de positionner les colliers à volonté, il est également possible de clôturer des terrains accidentés.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux formes de réalisation ci-dessus décrites et représentées, et on pourra prévoir d'autres formes de réalisation sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Grille modulaire de clôture, comprenant au moins un tronçon de grille préfabriquée comportant des lisses parallèles et des barreaux entre des poteaux sensiblement verticaux, le tronçon de grille étant solidarisé aux poteaux par des moyens de raccordement comprenant, en coopération, des embouts fixés par emboîtement aux extrémités des lisses et des colliers portés par les poteaux, grille caractérisée en ce que ces colliers (10) sont rigides et forment avec les embouts (20) un raccordement par chape et tenon (20) formant genouillère à axe vertical (30), la chape étant portée par l'un desdits moyens de raccordement, et le tenon par l'autre.

2. Grille modulaire selon la revendication 1, caractérisée en ce que la chape comprend, de part et d'autre du tenon (21), deux ailes horizontales (13) munies d'échancrures (14) constituant un oeil où s'engagent les deux extrémités d'un tourillon (22) à axe vertical (30) porté par le tenon (21).

3. Grille modulaire selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisée en ce que les colliers (10) sont formés de deux mâchoires (10A, 10B) serrées l'une vers l'autre par des boulons, et symétriques l'une de l'autre par rapport à un plan passant par les axes de la genouillère et d'une empreinte (11) pour le poteau.

4. Grille modulaire selon la revendication 3, caractérisée en ce que les yeux sont oblongs, avec une grande dimension dans ledit plan de symétrie.

5. Grille modulaire selon la revendication 3, caractérisée en ce que, entre les deux mâchoires (10A, 10B), est disposée au moins une pièce intercalaire (4) permettant d'une part le raccordement d'un embout (20) fixé à une extrémité d'une lisse (2) et d'autre part le serrage desdites mâchoires (10A, 10B) autour des poteaux (1) et leur maintien à un écartement désiré.

6. Grille modulaire selon une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que les poteaux (1) sont à profil rectangulaire.

7. Grille modulaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 dans lequel les poteaux (1) ont un axe vertical, caractérisée en ce que le tenon (21) dispose d'un débattement dans la chape d'au moins 60° de part et d'autre d'un plan vertical passant par les axes de poteau et de genouillère.

8. Grille modulaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la chape est portée par les colliers (10), et le tenon(21) par les embouts (20).

9. Grille modulaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que les embouts (20) sont emboîtés en butée dans les extrémités des lisses (2).

10. Grille modulaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que les colliers (10) sont serrés autour des poteaux (1).

11. Grille modulaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que les colliers (10) sont formés de deux mâchoires (10A, 10B) munies d'échancrures respectives (11) disposées en regard pour constituer deux à deux un oeil pour la pénétration d'un tourillon (22) porté par le tenon (21).

12. Grille modulaire selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée en ce que les colliers (10) sont formés de deux mâchoires (10A, 10B) séparées par au moins une pièce intercalaire (4) munie d'une zone en forme de tenon (43) et d'une zone en forme de chape, au moins l'une desdites mâchoires (10A, 10B) et l'une desdites zones de la pièce intercalaire comportant des échancrures respectives (14, 44) disposées en regard pour constituer deux à deux un oeil pour la pénétration d'un tourillon (22) porté par le tenon (21).

FIG.1

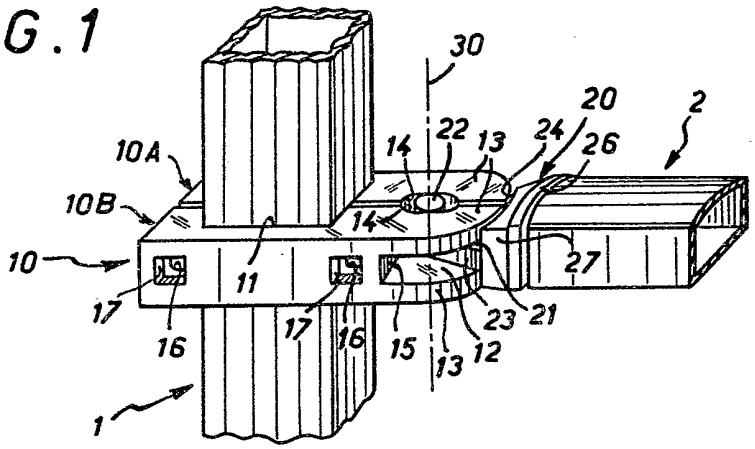


FIG.2

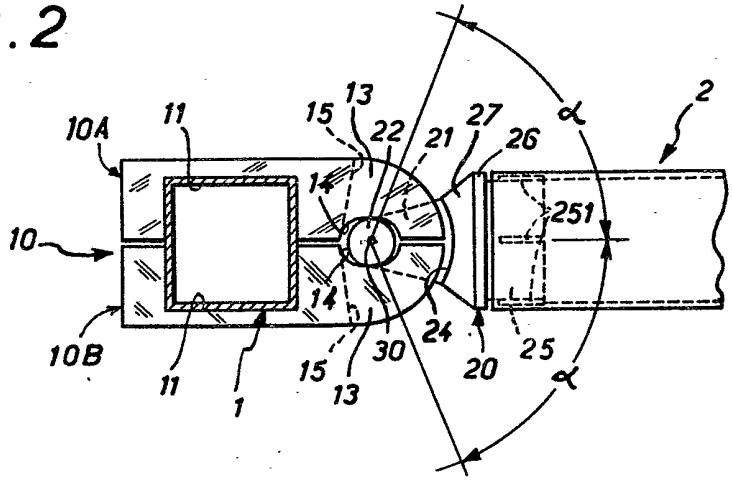


FIG.3

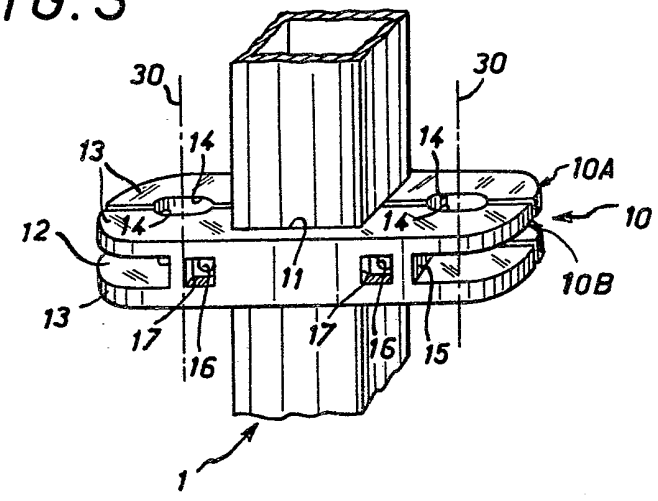


FIG. 5

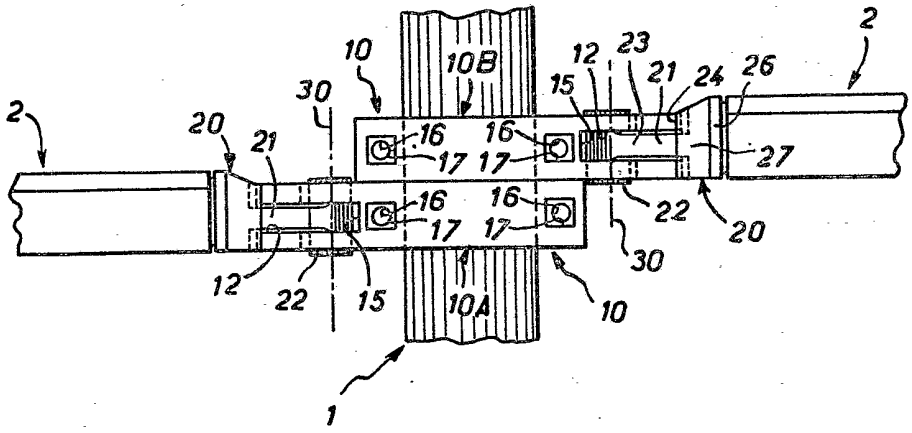

2
10
10B
30
12
23
21
24
26
15
2
20
21
16
17
16
17
27
16
17
16
17
22
20
30
12
22
15
10A
10
1

FIG. 4

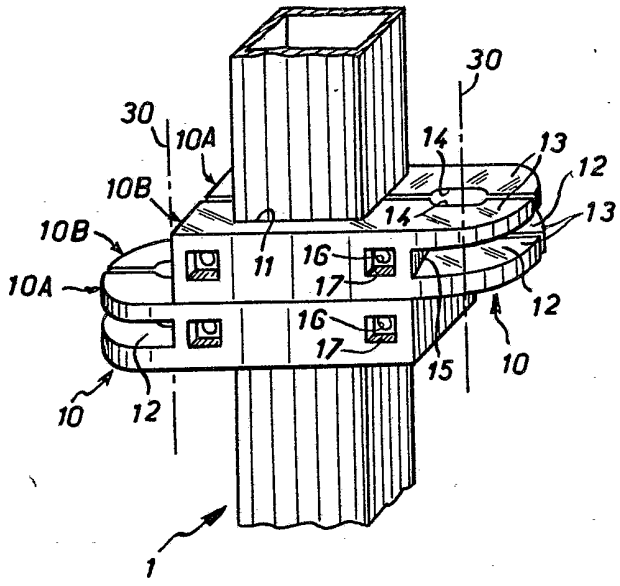

30
30
10A
14
13
12
10B
14
13
10B
11
16
17
10A
12
16
17
15
10
10
12
1

FIG. 6

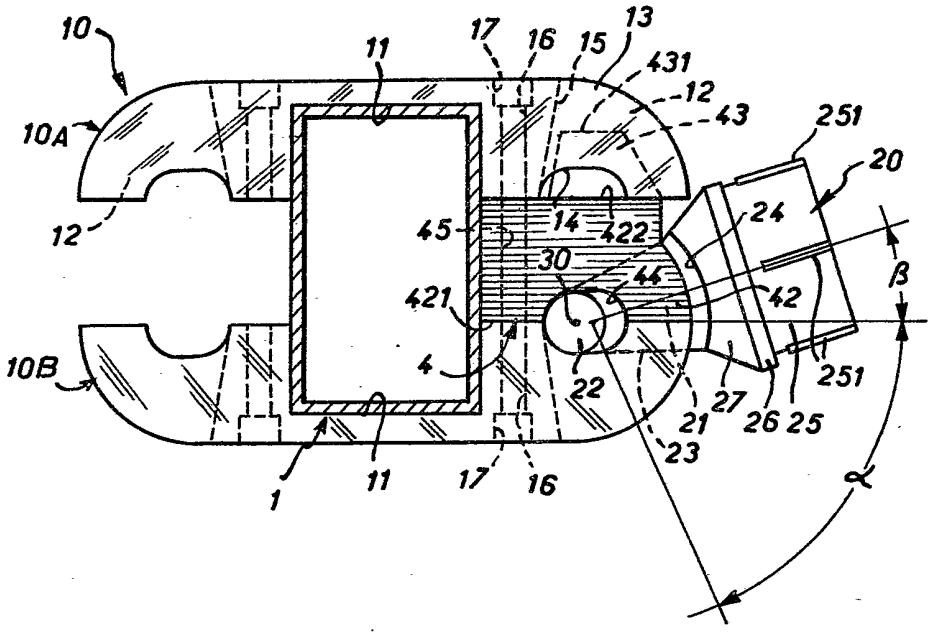
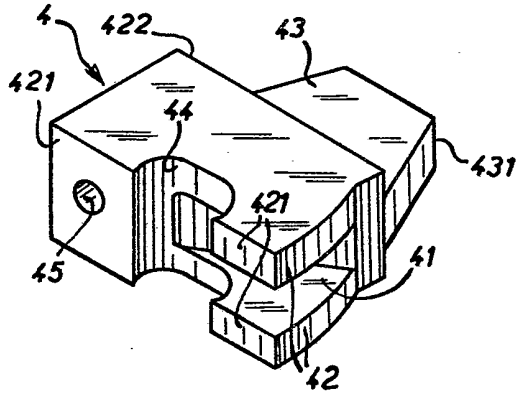

10
10A
12
10B
11
17
16
15
13
431
12
43
251
20
24
β
14
422
45
30
44
42
421
4
22
27
26
25
251
21
23
1
11
17
16
α

FIG. 7


4
422
43
421
44
431
421
45
41
42