



(19)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 736 617 A2

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
27.12.2006 Bulletin 2006/52

(51) Int Cl.:
E04H 17/20 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06366003.9**

(22) Date de dépôt: **20.06.2006**

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

(72) Inventeur: **Godard, Bruno**
88700 Jeanmenil (FR)

(74) Mandataire: **Poupon, Michel**
Cabinet Michel Poupon
L'Escurial - Technopole de Brabois
17, avenue de la Forêt de Haye
54519 Vandoeuvre-Les-Nancy Cedex (FR)

(30) Priorité: **21.06.2005 FR 0506272**

(71) Demandeur: **Godard, Bruno**
88700 Jeanmenil (FR)

(54) **Poteau de clôture pour panneaux en treillis métalliques**

(57) La présente invention concerne un poteau de clôture destiné à supporter au moins un panneau en treillis formé de fils horizontaux et verticaux (5, 22). Le poteau est caractérisé par le fait qu'il comporte un pilier support (1) et une extension (2) formée de deux parties symétriques, chaque partie symétrique de ladite extension (2) comportant :

- au moins une lame recourbée formant un crochet (4, 17) sur la hauteur du poteau et situé à l'extrémité de ladite partie symétrique, ledit crochet (4, 17) étant destiné à recevoir le fil vertical (5, 22) d'un panneau en treillis,
- au moins un moyen élastique de maintien permettant le verrouillage du fil vertical (5, 22) à l'intérieur du crochet (4, 17) et empêchant le démontage du panneau en treillis.

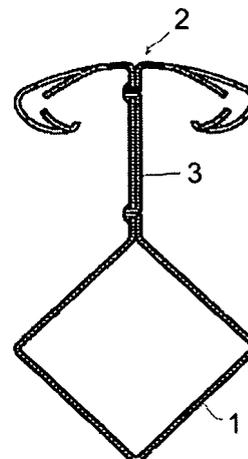


FIG. 1

EP 1 736 617 A2

Description

[0001] L'invention concerne un poteau de clôture permettant l'assemblage de panneaux grillagés rigides.

[0002] L'invention concerne plus particulièrement le domaine des clôtures métalliques comprenant des panneaux en treillis de fils, ces panneaux sont agencés sur les poteaux de manière à empêcher le démontage malveillant de la clôture une fois assemblée.

[0003] Les panneaux en treillis comportent des fils tissés ou soudés, métalliques ou en polymères, avec des fils usuellement parallèles au sol et des fils sensiblement perpendiculaires de manière à former un maillage.

[0004] Différents types de poteaux de clôture ont déjà été proposés, on connaît par l'art antérieur le document FR 2 316 414 qui décrit un poteau cylindrique pourvu de fentes formant des dents de peigne, ce poteau sert à l'appui, à l'accrochage et au verrouillage du treillis de fils. Ce type de poteau est peu esthétique et insuffisamment performant pour empêcher un démontage malveillant de la clôture.

[0005] Le brevet FR 2676 488 décrit un poteau comportant des crochets et un concept de réalisation proche du dispositif précédent. Le poteau comporte notamment une ossature à section trapézoïdale avec un pied en forme de T sur lequel des languettes sont ménagées pour le passage des fils du treillis. Le verrouillage des panneaux sur les poteaux étant effectué par emboîtement. Ce moyen simple de maintien des panneaux sur les poteaux ne permet pas d'empêcher le démontage malveillant de la clôture, par exemple au moyen d'une pince et l'ouverture des crochets qui maintiennent le fil vertical.

[0006] D'autres poteaux de clôture tels que ceux décrits dans les documents FR 2 785 009 et EP 1 054 122 permettent l'assemblage de panneaux et leur fixation sur les poteaux au moyen de pièces de verrouillage rapportées, notamment des dispositifs de clips entrés à force dans les feuillures des poteaux. La fonction de ces pièces rapportées étant d'empêcher le démontage de la clôture. De tels systèmes présentent un intérêt limité en raison du faible nombre de ces moyens de verrouillage par poteau, d'outils spécifiques parfois nécessaires et de la difficulté d'assemblage de la clôture pour les installateurs.

[0007] Les poteaux de clôture décrits dans les différents documents précédents sont agencés de manière très précise avec les panneaux en treillis métallique, ce qui nécessite lors de l'installation que les poteaux soient érigés de manière rigoureusement verticale afin que le fil vertical du treillis soit maintenu dans la rainure correspondante du poteau, tout écart par rapport à la verticalité se traduisant par un panneau mal agencé et donc facile à démonter.

[0008] La plupart des poteaux de clôture connus dans l'art antérieur sont par ailleurs assez difficiles à fabriquer en raison du nombre de pièces nécessaires et de leur complexité. Ces poteaux ont donc un prix de revient élevé.

[0009] L'invention propose une structure de clôture qui

ne présente pas les inconvénients de l'art antérieur, qui est facile à assembler et peu vulnérable au démontage malveillant.

[0010] La présente invention concerne un poteau de clôture destiné à supporter au moins un panneau en treillis formé de fils horizontaux et verticaux. Le poteau est caractérisé par le fait qu'il comporte un pilier support et une extension formée de deux parties symétriques, chaque partie symétrique de ladite extension comportant :

- au moins une lame recourbée formant un crochet sur la hauteur du poteau et situé à l'extrémité de ladite partie symétrique, ledit crochet étant destiné à recevoir le fil vertical d'un panneau en treillis,
- au moins un moyen élastique de maintien permettant le verrouillage du fil vertical à l'intérieur du crochet et empêchant le démontage du panneau en treillis.

[0011] Les avantages du poteau de clôture selon l'invention sont multiples, et notamment :

- les panneaux s'installent sur les poteaux sans vis, boulons ou accessoires nécessaires pour le maintien et le verrouillage, soit donc de manière très rapide,
- les poteaux ne présentent pas de parties dangereuses accessibles aux enfants,
- les parties symétriques des extensions et le pilier support sont réalisés avec un minimum de matière et découpés de manière optimale pour une fabrication et un montage aisé en un minimum d'opérations,
- le fil vertical agencé dans le crochet de fixation dispose d'une latitude importante en rotation ce qui permet d'utiliser le même type de poteau pour les parties linéaires, pour des courbes et pour des angles,
- le dispositif de fixation élastique permet une atténuation du bruit dû aux sollicitations mécaniques telles que le vent par exemple,
- les moyens de verrouillage rendent la clôture indémontable,

[0012] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention se dégageront de la description qui va suivre en regard des dessins annexés qui ne sont donnés qu'à titre d'exemples non limitatifs.

La figure 1 est une vue en coupe d'une première variante de poteau selon l'invention.

La figure 2 illustre l'extension en deux parties symétriques de la première variante de poteau.

La figure 3 présente le fil vertical du panneau en treillis verrouillé dans le crochet selon la première variante de l'invention.

La figure 4 illustre une vue partielle d'une tôle découpée permettant après pliage d'obtenir une des deux parties symétriques selon la première variante de l'invention.

La figure 5 est une vue en coupe d'une deuxième variante de poteau selon l'invention.

La figure 6 illustre l'extension en deux parties symétriques de la deuxième variante de poteau.

La figure 7 présente le fil vertical du panneau en treillis verrouillé dans le crochet selon la deuxième variante de l'invention.

La figure 8 illustre une vue partielle d'une tôle découpée permettant après pliage d'obtenir une des deux parties symétriques selon la deuxième variante de l'invention.

La figure 9 est une vue en coupe d'une troisième variante de poteau selon l'invention.

La figure 10 illustre l'extension en deux parties symétriques de la troisième variante de poteau.

La figure 11 montre le fil vertical du panneau en treillis engagé et verrouillé dans le crochet selon une troisième variante de l'invention.

La figure 12 présente le fil vertical du panneau en treillis engagé dans le crochet selon une quatrième variante de l'invention.

La figure 13 illustre une tôle découpée permettant après pliage d'obtenir une des deux parties symétriques selon la quatrième variante de l'invention.

Les figures 14 et 15 illustrent un procédé de remplacement ou de réparation en cas de détérioration de la clôture.

[0013] Selon l'invention, et tel que cela est représenté sur la vue en coupe selon un plan horizontal dans la figure 1, le poteau de clôture comporte un pilier support 1 de section carrée dans cet exemple, et une extension 2 en deux parties symétriques permettant l'accrochage de deux panneaux en treillis.

[0014] Les panneaux en treillis sont par exemple des grillages rigides en fils métalliques, supportés éventuellement par un cadre, il sera considéré dans la suite de la description que le treillis est constitué de fils horizontaux et de fils verticaux, lesquels fils verticaux étant globalement parallèles à l'axe du poteau de clôture.

[0015] Plus précisément le pilier support 1 est usuellement scellé au sol et a pour fonction de supporter l'extension 2 sur laquelle est accroché un ou deux panneaux en treillis, suivant que le poteau est situé en bout de clôture ou à l'intérieur.

[0016] Les deux parties symétriques qui constituent l'extension 2, en forme d'ailes latérales sur les figures 1 et 2, sont reliées au pilier support par une poutre 3.

[0017] La poutre 3 est éventuellement formée par l'assemblage, par exemple par boulonnage, d'éléments plans portés par les parties symétriques, cet assemblage étant effectué sur la totalité de la hauteur du poteau.

[0018] Si on considère plus précisément l'extension 2, chaque partie symétrique de ladite extension 2 comporte :

- des évidements horizontaux permettant le passage des fils horizontaux lors de l'assemblage de la clôture, ces évidements répartis sur la hauteur de l'extension étant uniquement visibles sur la figure 4.

- au moins une lame recourbée formant un crochet 4 destiné à recevoir le fil vertical 5 d'un panneau en treillis, des crochets identiques étant situés à intervalles réguliers entre les évidements horizontaux sur la hauteur complète du poteau.

- au moins un moyen élastique de maintien permettant le verrouillage du fil vertical 5 à l'intérieur du crochet 4.

[0019] Selon l'invention plusieurs variantes sont envisagées en fonction des moyens élastiques utilisables pour verrouiller le fil vertical du panneau en treillis dans le poteau.

[0020] Dans les variantes décrites ci-après chaque crochet dispose d'une cavité de forme cylindrique propre à accueillir le fil vertical d'un panneau en treillis et une ouverture élastiquement déformable de dimension inférieure au diamètre dudit fil vertical.

[0021] Dans les quatre variantes l'extension 2 est détachée du pilier support 1 et reliée audit pilier par la poutre 3.

[0022] Selon la première variante de l'invention représentée sur les figures 1 à 4 le moyen élastique de maintien du fil 5 est constitué par deux lamelles élastiques 8, 9 de maintien positionnées sur chaque crochet 4, lesquelles lamelles élastiques étant situées sur la partie terminale 10 et sur la partie interne 11 de chaque crochet.

[0023] Ces lamelles 8, 9 qui forment des portions de cylindre sont découpées dans la même tôle que la partie symétrique correspondant à une moitié de l'extension, tel que cela est illustré sur la figure 4.

[0024] Chaque crochet est conformé de manière à comporter sur sa partie médiane une portion de cylindre de diamètre supérieur ou égal à celui du fil vertical du panneau en treillis.

[0025] La figure 2 illustre le fil vertical 5 du treillis mé-

tallique se présentant devant l'ouverture 7 et les lamelles élastiques 8, 9. Le sens d'engagement dans le crochet 4 pour verrouiller le fil dans la cavité cylindrique 6 est indiqué par la flèche. Cette figure 2 montre également un fil 5 verrouillé et l'action des lamelles qui empêche la sortie du fil de la cavité 6.

[0026] Cette position verrouillée est également montrée sur la vue agrandie de la figure 3.

[0027] Pour constituer la clôture les panneaux grillagés sont mis en place sur les poteaux en engageant les fils horizontaux dans les évidements horizontaux à la hauteur voulue, une simple traction vers l'extérieur, dans le sens de la flèche représentée sur la figure 2, c'est-à-dire vers l'extérieur du poteau, conduit à l'entrée en force du fil vertical 5 dans la cavité cylindrique 6 de réception. Au passage du fil vertical 5 les lamelles élastiques 8, 9 se déforment puis elles reprennent leur position au repos lorsque le fil est dans la cavité cylindrique 6, l'orientation des lamelles vers l'intérieur du crochet bloque toute possibilité de sortie du fil de ladite cavité.

[0028] Les lamelles élastiques empêchent ainsi toute possibilité de démontage une fois que la clôture est réalisée.

[0029] Lorsque le fil vertical est positionné dans la cavité cylindrique 6 le treillis métallique peut être articulé selon l'axe de rotation dudit fil vertical 5 ce qui autorise la réalisation de clôtures non linéaires, par exemple avec des angles à 90°.

[0030] La figure 4 montre une vue partielle de la forme de la tôle, et notamment sa découpe, permettant de réaliser par pliage un crochet tel que celui représenté sur la figure 3. La tôle présentée comporte deux évidements horizontaux 12, 13, permettant le passage des fils horizontaux lors de l'assemblage de la clôture.

[0031] Selon une deuxième variante de l'invention illustrée sur les figures 5 à 8, le moyen élastique permettant le maintien du fil vertical 5 du panneau en treillis dans le poteau est constitué d'une seule lamelle élastique 14 par crochet, laquelle lamelle élastique étant située sur la partie terminale 15 du crochet.

[0032] Dans cette variante le crochet 4 est conformé dans sa partie médiane 16, sur une partie de sa longueur, en une forme cylindrique prononcée, plus marquée que celle de la variante 1, avec un diamètre interne supérieur ou égal à celui du fil vertical 5 de manière à accueillir et à immobiliser le fil vertical.

[0033] Une fois le fil vertical engagé dans le logement cylindrique interne au crochet la lamelle élastique 14 forme une butée qui bloque toute manoeuvre d'extraction du fil de son logement.

[0034] Selon la troisième et la quatrième variante de l'invention, et tel que cela est représenté sur les figures 9 à 13, c'est le repliement de la tôle elle-même formant le crochet 17, et plus précisément sa partie terminale 19, qui a pour fonction d'empêcher la sortie du fil de la cavité cylindrique 18.

[0035] Dans ces deux variantes la tôle illustrée sur la figure 13 est mise en forme de manière à constituer la

partie cylindrique, et repliée de manière à laisser une ouverture 20 libre entre la partie terminale 19 et la partie interne 21 du crochet, cette ouverture 20 est inférieure au diamètre du fil vertical 5.

5 **[0036]** Lorsque le fil vertical 5 est introduit en force dans la cavité cylindrique 18 l'extrémité 19 du crochet 17 se replie de manière élastique puis reprend sa place d'origine en verrouillant l'ouverture 20 dans le sens de la sortie du logement, tel que cela est illustré pour le fil 22 dans la figure 10.

10 **[0037]** Dans cette configuration de crochet l'élasticité de la partie terminale 19 du crochet constitue les moyens élastiques de maintien du fil dans son logement pour le verrouillage du panneau en treillis sur le poteau de clôture.

15 **[0038]** Il existe plusieurs méthodes permettant d'engendrer l'élasticité de la partie terminale 19 du crochet 17 et principalement deux représentées par les variantes trois et quatre de l'invention.

20 **[0039]** Dans la troisième variante de l'invention illustrée sur la figure 11 l'élasticité de la partie terminale 19 du crochet 17 est obtenue par création d'une rainure 23 sur la tôle sur la partie médiane 16 du crochet. Ce rainurage forme un amincissement local de l'épaisseur du métal qui autorise une déformation de la partie terminale du crochet 17 lors de la contrainte de traction exercée sur le panneau pour le mettre en place.

25 **[0040]** La figure 11 montre la position verrouillée du fil dans la cavité cylindrique 18 et la position intermédiaire qui correspond à la déformation de l'extrémité terminale 19 du crochet 17 lors du passage du fil vertical 5 au niveau de l'ouverture 20.

30 **[0041]** Dans la quatrième variante de l'invention illustrée sur la figure 12 plusieurs rainures 23, 24, 25, sont réalisées sur la partie médiane 16 et la partie terminale 19 du crochet 17 pour favoriser la déformation élastique lors du passage du fil vertical 5 au travers de l'ouverture 20.

35 **[0042]** Selon l'invention ces variantes trois et quatre sont caractérisées par un crochet 17 préformé en une forme cylindrique dans la partie médiane 16 destinée à recevoir le fil vertical, lequel crochet comportant au moins une rainure 23 verticale et disposée sur ladite partie médiane 16. La rainure 23 autorisant la déformation sous contrainte de la partie terminale du crochet, le passage du fil dans la cavité cylindrique 18 et son verrouillage dans le crochet 17.

40 **[0043]** Pour favoriser la déformation élastique de la partie terminale 19 du crochet il peut être prévu en outre au moins une rainure supplémentaire et de préférence deux situées en 24 et en 25 sur ladite partie terminale.

45 **[0044]** La figure 13 présente la quatrième variante de l'invention avec les rainures 24 et 25 placées sur la partie terminale 19 du crochet 17 et la rainure 23 située dans la partie médiane 16.

55 **[0045]** Pour l'ensemble des quatre variantes précédentes le crochet 4, 17, est conformé en une portion de cylindre de diamètre supérieur ou égal à celui du fil ver-

tical du panneau en treillis, lors de fabrication de l'extension 2 et de la mise en forme de la tôle il peut être prévu une cavité cylindrique 6, 18, de plus ou moins grand diamètre en fonction du débattement que l'on souhaite conférer au fil vertical 5.

[0046] Pour l'ensemble de ces variantes, le fil vertical 5 d'un panneau est introduit à force dans la cavité cylindrique 6,18 du logement par déformation élastique du moyen élastique produisant un écartement de l'ouverture d'entrée 20 de ladite cavité cylindrique, puis le moyen élastique reprend sa position d'origine dans l'ouverture d'entrée de manière à bloquer celle-ci dans le sens de la sortie du logement.

[0047] Pour les différentes variantes envisagées chaque partie symétrique qui constitue l'extension 2 peut être fabriquée dans une tôle unique par découpe et pliage. Sans sortir du cadre de l'invention il peut être envisagé de fabriquer l'ensemble du poteau par découpe, pliage et boulonnage d'une plaque métallique unique.

[0048] Un avantage essentiel de l'invention réside dans le verrouillage performant du panneau en treillis sur le poteau vis-à-vis d'un démontage malveillant, même dans l'éventualité d'une cavité cylindrique de diamètre notablement plus important que celui du fil vertical.

[0049] Outre les variantes principales citées et les multiples adaptations possibles de celles-ci il peut être envisagé des moyens élastiques de verrouillage soudés dans les parties en crochet et non pas fabriqués par découpe dans la tôle d'assemblage elle-même, il est concevable que lesdits moyens élastiques disposent de longueurs plus ou moins importantes et disposent d'une résistance à la déformation plus ou moins grande en fonction de l'épaisseur de la tôle métallique utilisée et du matériau constitutif.

[0050] Sans sortir du cadre de l'invention il peut être prévu une ouverture pour le passage du fil vertical dans le crochet plus ou moins importante en fonction du type de panneau en treillis à assembler pour former la clôture.

[0051] Les espacements entre les moyens élastiques de maintien peuvent également varier dans une large plage.

[0052] Différentes structures pour le pilier support et diverses esthétiques peuvent également être envisagées.

[0053] Par ailleurs, la conception du poteau et l'élasticité du matériau utilisé autorise un changement rapide en cas de détérioration dudit poteau et/ou des panneaux adjacents, par un poteau neuf mais identique à celui d'origine.

[0054] Dès lors, le poteau standard est unique que ce soit pour les réparations, les angles, les dénivellations, l'insertion éventuelle de dalles de soubassement et l'obtention d'un poteau renforcé par introduction d'un tube qui s'inscrit parfaitement dans l'âme carrée du poteau.

[0055] La réparation est possible en cinq phases et illustrée par les figures 14 et 15 :

1. tronçonnage poteau en cas de détérioration du

poteau et/ou de un ou deux panneaux adjacents,

2. perçage des clinchages qui relie mécaniquement les deux ailes 3 du poteau détérioré, (flèche A)

3. écartement des ailes du poteau de remplacement par introduction d'un coin en bois (figure 14) et mise en position du nouveau poteau

4. changement de poteau et/ou de l'un ou des deux panneaux adjacents. Le nouveau poteau reprend sa forme initiale après dégagement du coin bois (figure 15).

5. mise en place de rivets (flèche A) en lieu et place des clinchages que l'on aura pris soin de percer sur le nouveau poteau.

[0056] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés à titre d'exemples, mais elle comprend aussi tous les équivalents techniques ainsi que leurs combinaisons.

25 Revendications

1. Poteau de clôture destiné à supporter au moins un panneau en treillis formé de fils horizontaux et verticaux (5, 22), **caractérisé par le fait qu'il** comporte un pilier support (1) et une extension (2) formée de deux parties symétriques, chaque partie symétrique de ladite extension (2) comportant:

- au moins une lame recourbée formant un crochet (4, 17) sur la hauteur du poteau et situé à l'extrémité de ladite partie symétrique, ledit crochet (4, 17) étant destiné à recevoir le fil vertical (5, 22) d'un panneau en treillis,

- au moins un moyen élastique de maintien permettant le verrouillage du fil vertical (5, 22) à l'intérieur du crochet (4, 17) et empêchant le démontage du panneau en treillis.

2. Poteau selon la revendication 1 dans lequel chaque crochet (4, 17) comporte une cavité cylindrique (6, 18) propre à accueillir le fil vertical (5, 22) d'un panneau en treillis et une ouverture (7) élastiquement déformable de dimension inférieure au diamètre du dit fil vertical (5, 22).

3. Poteau selon la revendication 2 comprenant deux lamelles élastiques (8, 9) de maintien du fil vertical (5) sur chaque crochet (4), lesquelles lamelles élastiques (8, 9) étant situées sur la partie terminale (10) et sur la partie interne (11) de chaque crochet (4).

4. Poteau selon la revendication 2 comprenant une lamelle élastique (14) de maintien du fil vertical (5) par

crochet (4), laquelle lamelle élastique (14) étant située sur la partie terminale (15) du crochet (4).

5. Poteau selon la revendication 2 comportant au moins une rainure verticale (23) sur la partie médiane (16) du crochet (17) permettant le verrouillage du fil vertical (5, 22) dans ledit crochet (17). 5
6. Poteau selon la revendication 5 comportant une rainure verticale (23) sur la partie médiane du crochet (17) et au moins une rainure (24, 25) sur la partie terminale du crochet (17) permettant le verrouillage du fil vertical (5, 22) dans ledit crochet (17). 10
7. Poteau selon les revendications 2 à 6 dans lequel le crochet (4, 17) est conformé sur une partie de sa longueur en une portion de cylindre formant une cavité cylindrique (6, 18) de diamètre supérieur ou égal à celui du fil vertical (5, 22) du panneau en treillis. 15
20
8. Poteau selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 dans lequel chaque partie symétrique de l'extension 2 comporte des évidements horizontaux (12, 13) permettant le passage des fils horizontaux lors de l'assemblage de la clôture, lesquels évidements (12, 13) étant positionnés à intervalles réguliers sur la hauteur du poteau. 25
9. Poteau selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 dans lequel chaque partie symétrique composant l'extension (2) est fabriquée par découpe et pliage d'une tôle unique. 30

35

40

45

50

55

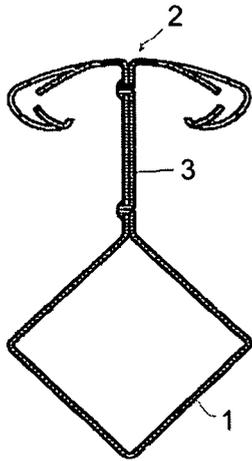


FIG. 1

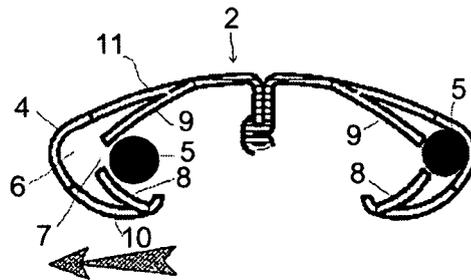


FIG. 2

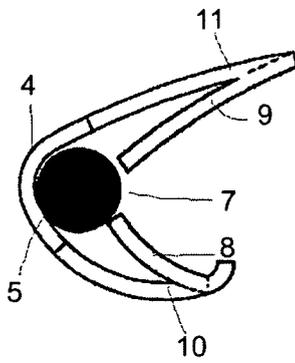


FIG. 3

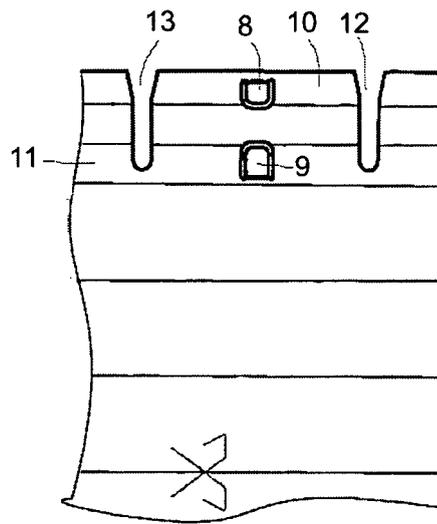


FIG. 4

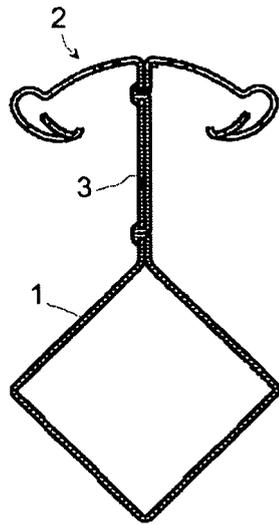


FIG. 5

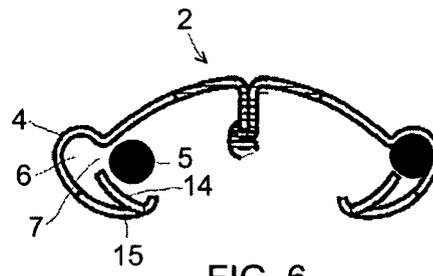


FIG. 6

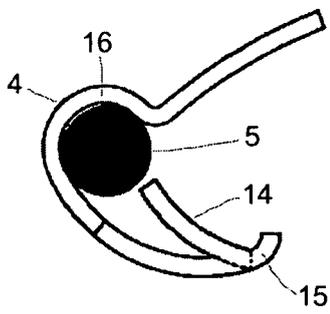


FIG. 7

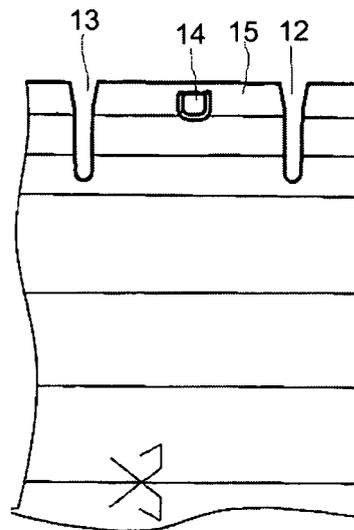


FIG. 8

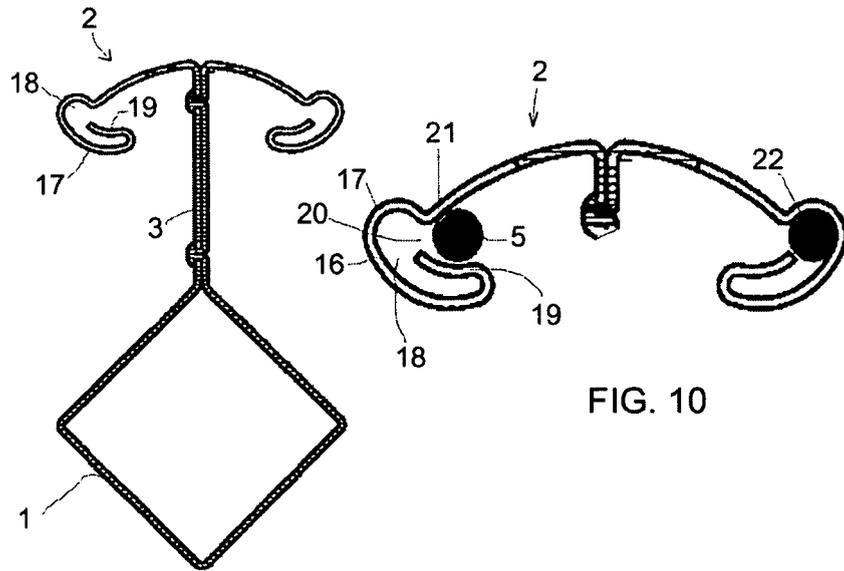


FIG. 9

FIG. 10

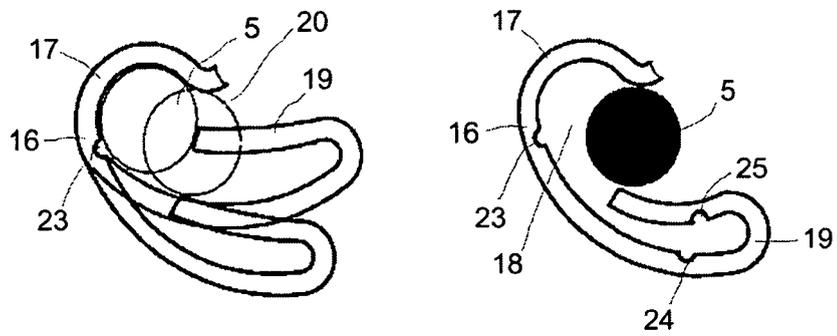


FIG. 11

FIG. 12

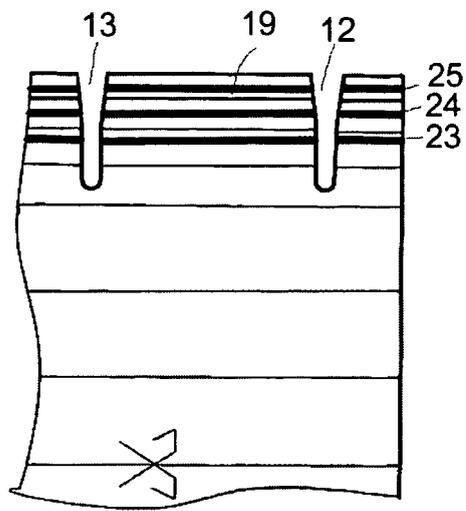


FIG. 13

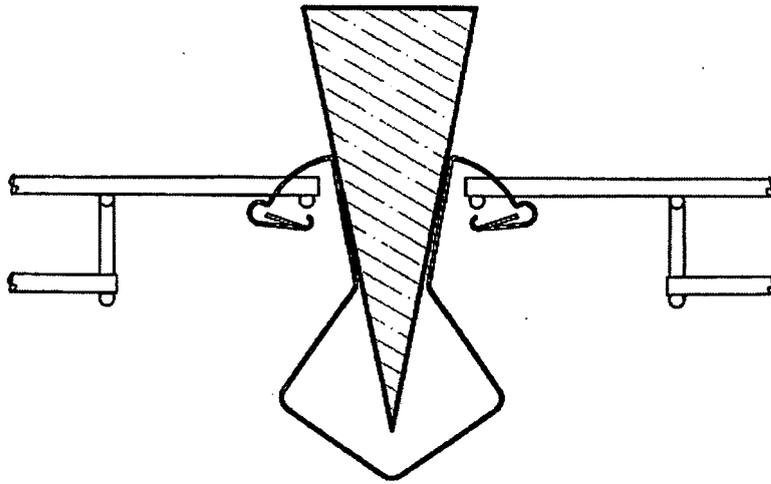


FIG. 14

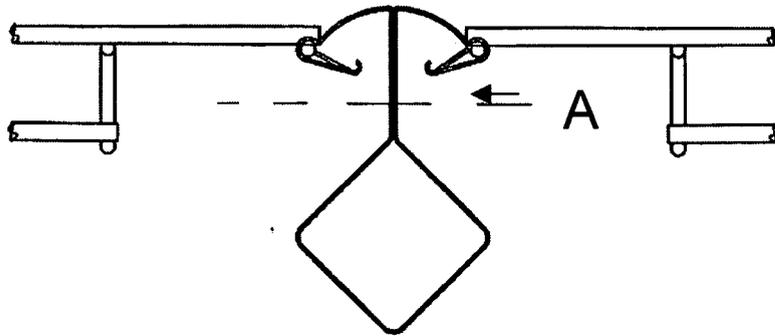


FIG. 15

EP 1 736 617 A2

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

- FR 2316414 [0004]
- FR 2676488 [0005]
- FR 2785009 [0006]
- EP 1054122 A [0006]