

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 098 051 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
19.06.2002 Bulletin 2002/25

(51) Int Cl.7: **E04H 17/20**, E04H 17/16,
E04H 17/12

(21) Numéro de dépôt: **00490047.8**

(22) Date de dépôt: **03.11.2000**

(54) **Poteaux de clôture et clôture obtenue par l'assemblage de panneaux en treillis sur de tels poteaux**

Zaunpfosten und Zaun erstellt durch Zusammenfügen von Zaunmatten an den Pfosten

Fence post and fence obtained by assembling wired panels on the posts

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorité: **05.11.1999 FR 9914244**

(43) Date de publication de la demande:
09.05.2001 Bulletin 2001/19

(73) Titulaire: **Boutteau, Corinne
59145 Berlaimont (FR)**

(72) Inventeur: **Boutteau, Corinne
59145 Berlaimont (FR)**

(74) Mandataire: **Hennion, Jean-Claude et al
Cabinet Beau de Loménie,
27bis, rue du Vieux Faubourg
59800 Lille (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A- 0 949 395 FR-A- 2 502 223
FR-A- 2 676 488 GB-A- 2 259 924**

EP 1 098 051 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne le domaine technique des clôtures métalliques composées de panneaux fixés à des poteaux.

[0002] L'invention concerne plus particulièrement, mais non exclusivement, les clôtures métalliques comprenant des panneaux en treillis de fils, ces panneaux étant accrochés aux poteaux lors de la pose de la clôture, l'accrochage des panneaux aux poteaux étant tel que leur démontage malveillant est difficile.

[0003] Par « panneaux en treillis » on désigne ici des panneaux à fils tissés ou soudés, métalliques ou non, portant ou non un revêtement décoratif et/ou protecteur, ce revêtement étant métallique ou en matériau polymère.

[0004] Ces panneaux en treillis sont conventionnellement à maille carrée ou rectangulaire et comprennent des fils de chaîne parallèles au sol et des fils de trame sensiblement perpendiculaires aux fils de chaîne.

[0005] On connaît déjà, dans l'art antérieur, différents principes d'association des panneaux de clôtures en treillis sur poteaux.

[0006] Le document FR-A-2.316.414 décrit des poteaux support de treillis, ces poteaux étant pourvus de fentes formant des dents de peigne servant à l'accrochage, à l'appui et au verrouillage des fils de chaîne et de trame du treillis.

[0007] Le montage décrit dans le document FR-A-2.316.414 présente de nombreux inconvénients. Par sa conception même, le poteau est inesthétique, une fente verticale et une série de fentes circonférentielles étant apparentes sur la face arrière de la clôture. Cette fente verticale et ces fentes circonférentielles permettent à l'eau de rentrer dans le poteau tubulaire, ce qui pose des problèmes de corrosion et implique, comme précisé dans la description de ce document antérieur, que le poteau soit protégé intérieurement et extérieurement contre la corrosion. La présence des fentes sur la face interne des poteaux de clôture peut entraîner des blessures, en particulier pour les doigts des jeunes enfants. La mise sous tension des panneaux, lors de la pose de la clôture, nécessite, dans le montage du document FR-A-2.316.414, l'emploi de crochets et d'une clé de serrage, les crochets traversant deux ouvertures radiales ménagées sur chaque poteau. Ces ouvertures radiales sont inesthétiques et leur alignement peut s'avérer imparfait, lorsque les poteaux sont élaborés par pliage. L'emploi d'une clé de serrage pour le rapprochement, via un jeu de crochets amovible, d'un poteau de tension et d'un poteau préscellé s'avère long et fastidieux.

[0008] Le document EP-A-0.288.703 décrit une clôture en treillis dans laquelle des moyens de blocage sont rapportés sur le poteau lors du montage de la clôture. Le montage de la clôture met en oeuvre un grand nombre de pièces détachées et s'avère long et onéreux. La forme des poteaux ne permet pas la réalisation d'angles pour la clôture, sauf à prévoir différents poteaux à rainures en U disposées suivant l'angle souhaité.

[0009] Le document EP-A-0.443.441 décrit une clôture en treillis dans laquelle les poteaux sont pourvus de deux rainures en U à ouvertures opposées, dans lesquelles les panneaux de grillage sont insérés. Le montage de la clôture implique l'insertion à force de pièces de fixation, ce qui est long et coûteux. La forme des poteaux ne permet pas la réalisation d'angles pour la clôture, sauf à prévoir différents poteaux à rainures en U disposées suivant l'angle souhaité.

[0010] Le document FR-A-2.676.488 décrit un poteau de clôture métallique pour le montage de panneaux en treillis, le montage étant de type peigne, analogue à celui décrit dans le document FR-A-2.316.414. L'ossature du poteau définit une première partie de section trapézoïdale comprenant une petite base, deux parois latérales inclinées et une grande base disposée en regard des panneaux de clôture en position montée. L'ossature du poteau définit une deuxième partie, prolongeant la première partie, cette deuxième partie étant reliée à la première par une paroi de liaison. Le poteau est réalisé par pliage d'une tôle ou d'un feuillard et présente un plan de symétrie vertical.

[0011] Le poteau décrit dans le document FR-A-2.676.488 présente de nombreux inconvénients. La disposition de rainures, apparentes sur une des faces des poteaux est inesthétique et peut entraîner des blessures, en particulier pour les doigts des jeunes enfants. La jonction entre les parties avant et arrière du poteau est réalisée par un contact plan sur plan de la tôle pliée, d'où des risques de corrosion. La jonction entre les parties avant et arrière du poteau correspond à une grande largeur, rendue nécessaire pour la mise en place de plaques de soubassement P, insérées dans les gorges en U. Du fait de cette grande largeur de l'âme du poteau, les panneaux en treillis sont assez éloignés de la grande base de la première partie, trapézoïdale, du poteau. Il est ainsi possible, ainsi que le déposant l'a constaté, de démonter les panneaux en pliant, à l'aide d'un outil, les rebords des crochets de blocage des fils de trame latéraux des panneaux.

[0012] La clôture décrite dans le document FR-A-2.676.488 s'avère ainsi relativement facile à démonter, pour une personne malveillante.

[0013] L'invention vise à fournir une structure de clôture ne présentant pas les inconvénients de celles connues dans l'art antérieur et permettant, tout à la fois :

- un montage simple, rapide et peu coûteux des panneaux en treillis sur les poteaux, ce montage ne nécessitant pas de pièces détachées ;
- une vulnérabilité réduite à l'endommagement et une grande difficulté de démontage malveillant ;
- une esthétique améliorée et une réduction des risques de corrosion ;

- une utilisation sans risque pour les écoles et d'une manière générale les lieux dans lesquels des jeunes enfants sont susceptibles de se trouver à proximité des clôtures.

[0014] L'invention vise notamment à fournir une structure de clôture à panneaux assemblés à des poteaux, structure dans laquelle les moyens d'assemblage des panneaux aux poteaux sont tout à la fois masqués à la vue et difficiles d'accès à l'aide d'outils, après montage.

[0015] A ces fins, l'invention se rapporte, selon un premier aspect, à un poteau de clôture profilé creux comprenant, lorsque vu en coupe transversale perpendiculaire à sa direction d'élancement, une première partie A dite avant, une deuxième partie B dite d'accrochage du panneau et une troisième partie C dite arrière, la deuxième partie B comportant deux gorges à ouverture latérale opposées, pourvues d'une rainure bordée latéralement par une cornière formée par le repli sur elle-même de la tôle définissant la paroi de fond des gorges.

[0016] Selon un premier mode de réalisation, la paroi de fond des gorges comprend, d'un bord à l'autre de l'ouverture de la gorge :

- une première section sensiblement rectiligne ;
- une deuxième section courbe ;
- une troisième section, formant ladite cornière, cette troisième section comprenant une première aile, sensiblement perpendiculaire à la deuxième section, et une deuxième aile sensiblement perpendiculaire à la première aile.

[0017] Selon un deuxième mode de réalisation, la paroi de fond des gorges comprend d'un bord à l'autre de l'ouverture de la gorge :

- une première section courbe ;
- une deuxième section sensiblement rectiligne ;
- une troisième section en L, formant ladite cornière, cette section en L comprenant une première aile, sensiblement perpendiculaire à la deuxième section, et une deuxième aile, sensiblement perpendiculaire à la première aile.

[0018] La formation d'une équerre par repli sur elle-même de la tôle définissant la paroi de fond des gorges confère une rigidité améliorée à cette équerre qui ne peut être facilement pliée à l'aide d'un outil, et ce d'autant que la gorge présente une ouverture réduite laissant peu de place au passage d'outils.

[0019] Cette caractéristique présente un avantage certain par rapport au montage décrit dans le brevet FR-A-2.676.488 dans lequel les crochets sont plus accessibles et moins rigides, étant formés par une seule épaisseur de tôle recourbée.

[0020] Selon une réalisation de l'invention, la première partie du poteau présente, lorsque vue en coupe transversale, une section courbe ou en ligne brisée, concave, joignant les ouvertures des gorges et la troisième partie présente, lorsque vue en coupe transversale, une section en U comprenant une base et deux ailes joignant cette petite base aux troisièmes sections en cornière.

[0021] Suivant diverses réalisations particulières :

- la base est sensiblement plane et de largeur inférieure à la distance L2 séparant les cornières, les deux ailes de la troisième partie n'étant pas parallèles entre elles ;
- la largeur L1 de la première partie est supérieure ou sensiblement égale à la distance séparant les cornières ;
- le poteau présente un plan de symétrie T de part et d'autre duquel s'ouvrent les deux gorges.

[0022] Ces configurations de poteau permettent d'obtenir une module d'inertie élevé et une grande résistance aux chocs.

[0023] Le poteau est, dans une réalisation, élaboré à partir d'une seule tôle ou feuillard plié et soudé bord à bord. Ce mode de réalisation renforce encore la résistance du poteau.

[0024] Les troisièmes sections en cornière comprennent des lumières aptes à permettre le passage de fils, notamment fils de chaîne de panneaux de clôture en treillis.

[0025] L'invention se rapporte, selon un deuxième aspect, aux clôtures formées par assemblage d'au moins un panneau à un poteau tel que présenté ci-dessus.

[0026] Dans une réalisation, le panneau comprend sur son bord latéral d'assemblage au poteau, un fil de trame venant se loger dans la rainure d'une des gorges du poteau.

[0027] Dans une autre réalisation, le panneau comprend sur son bord latéral d'assemblage du poteau, des fils de chaîne à extrémité recourbées, ces extrémités venant se loger dans la rainure d'une des gorges du poteau.

[0028] D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description suivante de modes de réalisation, description qui va être effectuée en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe transversale d'un poteau de clôture selon un premier mode de réalisation ;
- la figure 2 est une vue analogue à la figure 1 d'un deuxième mode de réalisation du poteau selon l'invention ;
- la figure 3 est une vue analogue à celle de la figure 1 d'un troisième mode de réalisation de poteau selon l'invention ;
- la figure 4 est une vue en perspective d'une partie extrême latérale de panneau en treillis, avant son montage sur un poteau du type de celui vu en coupe en figure 1, seule la partie extrême supérieure du poteau étant représentée en perspective sur la figure 4 ;
- la figure 5 est une vue analogue à celle de la figure 4, le panneau en treillis étant pourvu de fils de chaîne à extrémités recourbées venant se loger dans une gorge d'un poteau tel que vu en coupe en figure 3 ;
- la figure 6 est une vue en perspective de la face arrière de la portion de clôture obtenue après montage de l'ensemble représenté en figure 4 ;
- la figure 7 est une vue en perspective de la face avant de la portion de clôture représentée en figure 6 ;
- la figure 8 est une vue en coupe transversale du poteau de la figure 1, après mise en place de deux panneaux sur ce poteau ;
- la figure 9 est un schéma de principe pour le montage de poteau de réparation, pour une clôture obtenue selon l'invention ;
- la figure 10 est une vue en coupe transversale d'un poteau de réparation, selon un mode de réalisation, ce poteau étant représenté dans trois étapes de montage successives.
- la figure 11 est une vue en coupe transversale d'un support de soubassement, tel que dalle en béton ou planche en bois, ce support étant vu en position montée sur un poteau selon l'invention.

[0029] On se reporte tout d'abord à la figure 1.

[0030] Les traits en tirets de la figure 1 délimitent, aux fins de la description, trois parties du poteau, à savoir :

- une première partie A, dite avant ;
- une deuxième partie B, dite d'accrochage des panneaux de clôture ;
- une troisième partie C, dite arrière.

[0031] Les termes « avant », « arrière » employés ici pour désigner les parties A et C font référence à une disposition possible du poteau, étant entendu que le poteau peut indifféremment être mis en place avec sa partie A tournée vers l'intérieur ou vers l'extérieur de la parcelle à clôturer.

[0032] Dans une réalisation préférée, la partie C est celle qui est tournée vers l'espace à partir duquel les chocs sur la clôture sont les plus susceptibles de se produire. Ainsi, par exemple, lorsque la clôture est mise en place en bordure ou à proximité d'une voie routière, la partie C est tournée vers cette voie routière.

[0033] On décrit tout d'abord la partie B d'accrochage des panneaux. Cette partie B comprend deux gorges 1a, 1b à ouvertures latérales opposées, sensiblement symétriques par rapport à un plan T perpendiculaire au plan de la figure 1. Du fait de cette symétrie, seule la gorge 1a va être décrite maintenant en détail.

[0034] La gorge 1a est limitée et définie par une paroi comprenant :

- une première section 2a, sensiblement rectiligne et perpendiculaire au plan T ;
- une deuxième section 3a, courbe ;
- une troisième section 4a, en cornière, disposée en regard de la première section 2a.

[0035] La troisième section comprend une première aile 5a qui forme un angle de sensiblement 90° avec la deuxième section 3a. De sorte que la deuxième aile 6a de la section 4a délimite, avec la première aile 5a et la deuxième section 3a, une rainure 7a de section en U.

[0036] La première et la deuxième section 2a, 3a de la gorge 1a peuvent être obtenues par pliage d'une tôle. Ainsi qu'il apparaît en figure 1, cette tôle est repliée sur elle même pour former la troisième section 4a en cornière, de sorte que cette section en cornière présente une épaisseur de tôle doublée.

[0037] On décrit maintenant la première partie A et la troisième partie C du poteau.

[0038] La première partie A présente, dans le mode de réalisation de la figure, une section concave en arc de cercle 8. Il est entendu que d'autres sections pourraient être employées, notamment en arc d'ellipse, en ligne brisée, en arc de cercle avec méplat.

[0039] La troisième partie C présente, dans le mode de réalisation de la figure 1, une section trapézoïdale avec :

- une petite base 9 ;
- deux parois latérales 10a, 10b reliant cette petite base aux premières ailes 5a, 5b des sections 4a, 4b en cornière.

[0040] Les parois latérales 10a, 10b sont sensiblement alignées aux premières ailes 5a, 5b des sections 4a, 4b.

[0041] Il est entendu que la troisième partie C pourrait présenter une section différente d'un trapèze, par exemple, une section en arc de cercle, arc d'ellipse, ligne brisée ou arc de cercle avec méplat.

[0042] La largeur L1 de la première partie A, mesurée perpendiculairement au plant T, est supérieure ou sensiblement égale à la distance L2 séparant les sections en cornière 4a.

[0043] Ainsi qu'il apparaîtra plus complètement par la suite, cette disposition permet d'escamoter les moyens d'assemblage des panneaux aux poteaux pour un observateur regardant la clôture du côté de la partie A. Cette disposition assure également un blocage des panneaux de clôture contre les poteaux, en cas d'angle rentrant pour la clôture (position en tirets pour le panneau, en figure 8).

[0044] L'ensemble du poteau présente un plan de symétrie par rapport au plan T défini précédemment.

[0045] Si la configuration représentée en figure 1 permet d'obtenir un moment d'inertie élevé et une esthétique agréable, l'homme du métier est en mesure de définir d'autres formes pour les parties A et C sans pour autant sortir du champ de protection de l'invention.

[0046] Les angles de courbure du poteau sont arrondis, le poteau étant dépourvu d'arêtes saillantes susceptibles d'être dangereuses. Les bords libres des cornières 4a ne sont pas accessibles, tant pour les doigts des jeunes enfants que pour un outil, ce qui renforce la sécurité de la clôture.

[0047] Ainsi qu'il est représenté en figure 1, le poteau est obtenu, dans un mode de réalisation, par pliage d'une tôle soudée bord à bord, le cordon de soudure étant par exemple disposé sur la section 8 et s'étendant sensiblement suivant le plan T.

[0048] Dans d'autres modes de réalisation, les bords de la tôle pliée sont assemblés par agrafage, rivetage ou tout autre procédé équivalent.

[0049] Dans d'autres modes de réalisation, le poteau est obtenu par assemblage d'au moins deux éléments, cet assemblage étant obtenu par soudage, rivetage, boulonnage, encliquetage, ou tout autre moyen équivalent.

[0050] Ainsi, par exemple, la première partie A et la deuxième partie B peuvent être pourvues de moyens d'assemblage complémentaires, de sorte que plusieurs formes de parties A peuvent être assemblées, au choix, en face avant du poteau, permettant à l'utilisateur d'obtenir différentes esthétiques pour le poteau.

[0051] De même, la troisième partie C et la deuxième partie B peuvent être pourvues de moyens d'assemblage complémentaires, plusieurs esthétiques de poteau pouvant être ainsi obtenues.

[0052] Le tableau 1 suivant donne, à titre indicatif, les valeurs de module élastique autour des axes Z et Y de la figure 1 ainsi que d'autres caractéristiques mécaniques pour un poteau obtenu par pliage d'une tôle d'acier d'épaisseur 0,98 mm, le poteau étant de largeur L1 égale à 62,98 mm et de profondeur E égale à 89,98 mm.

Tableau 1.

Caractéristiques mécaniques d'un poteau obtenu selon la configuration de la figure 1.				
Aire	A	3.98	cm ²	
Axe neutre direction Y	zG	3.15	cm	
Axe neutre direction Z	yG	5.36	cm	
Moment d'inertie Z	Iz	27.19	cm ⁴	
Moment d'inertie Y	Iy	15.43	cm ⁴	
Module élastique autour de l'axe Z	Wz	5.08	cm ³	
Module élastique autour de l'axe Y	Wy	4.90	cm ³	
Moment d'inertie principale 1	I1	27.19	cm ⁴	
Moment d'inertie principale 2	I2	15.43	cm ⁴	
Module élastique autour de l'axe 1	W1	5.08	cm ³	
Module élastique autour de l'axe 2	W2	4.90	cm ³	
Poids propre	P	3.16	kg/m	
Position centre de cisail. par rapport à G	zS	0	cm	
Position centre de cisail. Par rapport à G	yS	-2.35	cm	
Moment d'inertie de St Venant	I1	8.54	cm ⁴	
Moment d'inertie sectoriel	Iw	129.84	cm ⁶	

[0053] On se reporte maintenant à la figure 2.

[0054] Le poteau représenté en figure 2 est semblable à celui représenté en figure 1 pour un rapport d'épaisseur/largeur différent, la largeur L1 de la partie A étant en outre inférieure à la distance L2 séparant les cornières 4a, 4b.

[0055] Le tableau 2 suivant donne, à titre indicatif, les valeurs des caractéristiques mécaniques mentionnées au tableau 1, pour un poteau conforme à la figure 2, obtenu par pliage d'une tôle d'acier d'épaisseur 0,98 mm, le poteau

EP 1 098 051 B1

étant de largeur L2 égale à 52,18 mm et de profondeur E égale à 69,58 mm.

Tableau 2.

Caractéristiques mécaniques d'un poteau obtenu selon la configuration de la figure 2.				
Aire	A	3.27	cm ²	
Axe neutre direction Y	zG	2.61	cm	
Axe neutre direction Z	yG	4.01	cm	
Moment d'inertie Z	Iz	13.66	cm ⁴	
Moment d'inertie Y	Iy	9.09	cm ⁴	
Module élastique autour de l'axe Z	Wz	3.40	cm ³	
Module élastique autour de l'axe Y	Wy	3.47	cm ³	
Moment d'inertie principale 1	I1	13.66	cm ⁴	
Moment d'inertie principale 2	I2	9.09	cm ⁴	
Module élastique autour de l'axe 1	W1	3.40	cm ³	
Module élastique autour de l'axe 2	W2	3.47	cm ³	
Poids propre	P	2.59	kg/m	
Position centre de cisail. par rapport à G	zS	0.0028	cm	
Position centre de cisail. Par rapport à G	yS	-2.15	cm	
Moment d'inertie de St Venant	I1	4.18	cm ⁴	
Moment d'inertie sectoriel	Iw	48.35	cm ⁶	

[0056] La comparaison des tableaux 1 et 2 illustre nettement les avantages du dimensionnement de la figure 1, en termes de résistance mécanique. Le mode de réalisation de la figure 2 pourra être employé pour des clôtures plus légères et moins exposées aux chocs.

[0057] On se reporte maintenant à la figure 3.

[0058] Le poteau vu en coupe en figure 3 est semblable à celui de la figure 1, sauf pour ce qui est de la forme des gorges 1a, 1b.

[0059] En effet, ces gorges 1a, 1b sont définies et limitées par une paroi comprenant, d'un bord à l'autre de l'ouverture de la gorge :

- une première section, courbe 20a, 20b ;
- une deuxième section, sensiblement rectiligne 21 a, 21b et perpendiculaire au plan T ;
- une troisième section en cornière 22a, 22b comprenant une première aile 23a, 23b sensiblement parallèle au plan T et une deuxième aile 24a, 24b sensiblement perpendiculaire au plan T.

[0060] La première aile 23a, 23b, la deuxième aile 24a, 24b et la deuxième section 21 a, 21 b délimitent une rainure 25a, 25b de section en U à ouverture tournée vers la section courbe 20a, 20b.

[0061] On se reporte maintenant aux figures 4 à 8 qui illustrent la mise en place d'un panneau sur une poteau.

[0062] Les panneaux représentés en figures 4 à 7 sont du type treillis de fils, tels que définis précédemment. Ils comportent des fils de chaîne 30 et des fils de trame 31, disposés suivant une maille rectangulaire dans les modes de réalisation représentés.

[0063] Dans le mode de réalisation de la figure 4, le panneau comporte un fil de trame latéral extrême 32 venant s'insérer, lors du montage de la clôture dans la rainure 7a, 7b du poteau représenté en figure 1.

[0064] A cette fin, la troisième section 4a, 4b en cornière est pourvue de lumières 33 dont l'ouverture L3, mesurée suivant la direction d'élancement du poteau, est supérieure au diamètre D1 des fils de chaîne 30.

[0065] Par exemple, cette ouverture L3 est comprises entre 5,5 mm et 7 mm pour permettre l'utilisation de panneaux en treillis réalisés avec du fil de 4 mm ou 5 mm.

[0066] Bien entendu, le nombre, la répartition et l'ouverture des lumières 33 peut être adaptée, ainsi que saura l'établir l'homme du métier, pour différents diamètres de fils de treillis, différentes dimensions et formes de maille de treillis.

[0067] Dans les modes de réalisation représentés, les lumières 33 sont sensiblement identiques et équidistantes. Dans d'autres modes de réalisation, les lumières ne sont pas équidistantes, pour permettre la mise en place d'un treillis comportant une densité de fils de chaîne plus grande sur une section, par exemple inférieure, du panneau. Dans d'autres modes de réalisation, les lumières ne sont pas d'ouvertures identiques, pour permettre la mise en place d'un treillis comportant des fils de trame de diamètres différents, par exemple plus gros en partie inférieure du panneau.

[0068] Dans le mode de réalisation de la figure 5, ce n'est pas un fil de trame latéral du panneau qui est mis en place dans une rainure 7a, 7b, 25a, 25b du poteau, mais les extrémités recourbées à 90° des fils de chaîne du panneau.

[0069] Ces extrémités recourbées 34 des fils de chaîne, ou coudes d'accrochage peuvent s'étendre vers le haut ou vers le bas du panneau. Il va de soi que les coudes d'accrochage peuvent être disposés sur tous les fils de chaîne du panneau ou sur seulement une partie de ceux-ci.

[0070] Les portions de fils formant coude d'accrochage peuvent être obtenues par pliage des fils de chaîne.

[0071] Bien que le panneau pourvu de fils de chaîne recourbés soit représenté en figure 5 pour son montage avec le poteau dessiné en figure 3, il est entendu toutefois que ce panneau pourrait être monté sur un poteau du type de la figure 1.

[0072] De même, le panneau représenté en figure 4 pourrait être monté sur un poteau du type de la figure 3.

[0073] Ainsi qu'il apparaît en figures 4 à 7, il n'est pas nécessaire que tous les fils de chaîne soient logés, à leur extrémité latérale, au travers d'une lumière 33 du poteau. De sorte que le panneau peut comporter des fils de trames pourvus d'ondulations dans des plans parallèles au plan de symétrie T du poteau. Une ondulation 35 est représentée sur les figures 4 à 7. Cette ondulation pourrait être placée plus haut ou plus bas sur le panneau. Le panneau pourrait comporter deux ou plus de deux ondulations, du type représenté.

[0074] On se reporte maintenant à la figure 8.

[0075] L'ouverture e des gorges 1a, 1b est réduite, sensiblement de l'ordre de deux fois la largeur l de la rainure 7a, 7b dans laquelle vient se loger le bord latéral du panneau.

[0076] Cette disposition permet de limiter les risques de démontage malveillant. En effet:

- en premier lieu, le bord extrême libre 35 des cornières est rendu moins accessible, car placé à l'intérieur d'une gorge d'ouverture e réduite ;
- à supposer qu'un opérateur malveillant parvienne à tordre la double épaisseur de tôle de chacun des bras des cornières, réduisant ainsi l'ouverture e, il lui sera difficile de faire sortir le bord du panneau de la gorge dont il a refermé l'ouverture.

[0077] Le poteau selon l'invention présente d'autres avantages.

[0078] La pose des panneaux peut être effectuée rapidement et facilement et ce, sans accessoire. Le poteau présente une grande résistance aux chocs et une inertie élevée.

[0079] L'esthétique de la clôture est améliorée, par rapport aux montages antérieurs, notamment parce que les panneaux peuvent être accrochés sensiblement à mi distance entre les bords avant et arrière du poteau.

[0080] Les risques de blessures sont éliminés, pour les jeunes enfants, le poteau ne comportant pas d'angles vifs et les lumières 33 étant peu accessibles.

[0081] Il est possible de réaliser des clôtures avec des angles rentrants ou sortants. L'angle . de la figure 8 illustre le secteur angulaire rentrant accessible à l'aide d'un poteau conforme à la figure 1.

[0082] Le poteau selon l'invention peut être employé comme poteau d'angle, les panneaux fixés de part et d'autre de ce poteau d'angle étant sensiblement à 90 ° l'un de l'autre.

[0083] Un choc éventuel sur un panneau de clôture, du côté extérieur, ne peut pas provoquer son décrochage.

[0084] Les lumières d'accrochage se débouchant pas à l'intérieur du profilé fermé du poteau, ce poteau présente une étanchéité renforcée améliorant sa résistance à l'environnement. Un cache en polymère ou tout autre matériau peut être monté, par exemple par encliquetage, en partie haute du poteau, ainsi qu'il est connu en soi.

[0085] Le profilé peut être réalisé en acier inoxydable ou en acier galvanisé, par exemple d'épaisseur inférieure à 2 mm, notamment voisine de 1,2 mm.

[0086] On décrit maintenant un moyen de réparation d'un poteau selon l'invention, en référence à la figure 9.

[0087] Le poteau de réparation peut être mis en place lorsque la clôture a subi un choc sur sa face avant ou arrière, par exemple lorsqu'un véhicule a plié la clôture.

[0088] La mise en place du poteau de réparation s'effectue de la manière suivante :

- dans une première étape, le poteau endommagé est scié à sa base ;
- les panneaux qui étaient montés sur le poteau endommagé étant généralement eux mêmes endommagés, l'opérateur les remplace par des panneaux neufs ;
- une première partie 40 de poteau de remplacement est mise en place et scellée à l'emplacement du poteau endommagé. Cette première partie 40 forme le corps principal du poteau de remplacement et se présente sous la forme d'un profilé ouvert, correspondant à un poteau tel que représenté en figures 1 à 3, coupé selon un plan P1 vertical perpendiculaire au plan T, ce plan P1 s'étendant dans la section B d'assemblage ;
- la première partie 40 est écartée suivant les flèches F1 de sorte à permettre la mise en place des panneaux dans les cornières ;
- puis, par exemple, à l'aide d'un serre-joint, la première partie 40 est resserrée suivant les flèches F2 de sorte à

permettre le coulissement d'une seconde partie 41 du poteau de remplacement. Cette seconde partie 41 forme le corps complémentaire du poteau de remplacement et se présente sous la forme d'un profilé ouvert correspondant à un poteau tel que représenté en figure 1 à 3, coupé suivant un plan P2 vertical perpendiculaire au plan T, ce plan P2 étant parallèle et distant au plan P1 défini précédemment et s'étendant dans la section B d'assemblage.

[0089] Un cache en matériau polymère 42 ou tout autre matériau est ensuite monté, par exemple par encliquetage, en partie haute du poteau de remplacement.

[0090] La figure 10 représente le poteau de remplacement, dans trois états successifs de montage, vus en coupe transversale.

[0091] Dans un premier état (figure 10a), les panneaux de clôtures sont mis en place sur le corps principal 40, par écartement, selon les flèches F1, des ailes 10a, 10b du corps principal du poteau de remplacement. Cet écartement est nécessaire dans la mesure où la largeur des panneaux, sensiblement indéformables, est inférieure à la distance séparant leurs cornières de montage, les clôtures étant montées à l'avancement.

[0092] Dans un deuxième état (figure 10b), les sections courbes 2a, 2b du corps principal du poteau de remplacement sont rapprochées, par exemple à l'aide d'un serre-joint 43 et le corps complémentaire 41 est coulissé sur les sections courbes 2a, 2b.

[0093] Dans un troisième état final (figure 10c) les sections courbes chevauchantes 2a, 2b du corps principal et du corps complémentaire sont plaquées l'une contre l'autre.

[0094] La mise en place du poteau de remplacement est peu ou pas décelable, la zone de jonction entre corps principal 40 et corps complémentaire 41 étant placée au creux des gorges 1a, 1b.

[0095] L'étendue de cette zone de chevauchement entre corps principal et corps complémentaire 40, 41 est définie par la distance séparant les plans P1 et P2 définis précédemment. Pour les besoins de la description, les plans P1 et P2 sont définis en référence à deux poteaux complets qui seraient découpés. Il est entendu que les corps complémentaires et corps principaux 40, 41 des poteaux de réparation sont de préférence élaborés par découpage de deux poteaux distincts.

[0096] Il est à noter que l'assemblage du poteau de réparation est rendu possible par la forme creuse du profilé, dans sa zone de jonction 44 entre face avant et face arrière du poteau.

[0097] On se reporte maintenant à la figure 11.

[0098] Une pièce 50 à section en C peut être introduite dans les gorges du poteau, par insertion dans les cornières 4a, 4b, 22a, 22b.

[0099] Cette pièce 50 forme glissière pour l'introduction et le maintien de panneaux pleins 51, par exemple en béton ou en bois, ces panneaux étant par exemple déposés en dessous de panneaux treillis.

[0100] Ce type de montage permet, contrairement au montage décrit dans le document FR-A-2.676.488, de placer des plaques de soubassement sensiblement dans le même plan que les panneaux en treillis accrochés aux poteaux.

[0101] La clôture ainsi obtenue est plus esthétique.

Revendications

1. Poteau de clôture profilé creux comprenant, lorsque vu en coupe transversale perpendiculaire à sa direction d'élanement, une première partie (A) dite avant, une deuxième partie (B) dite d'accrochage du panneau et une troisième partie (C) dite arrière, **caractérisé en ce que** la deuxième partie (B) comporte deux gorges (1a, 1b) à ouverture latérale opposées, ces gorges (1a, 1b) étant pourvues d'une rainure (7a, 7b) bordée latéralement par une cornière (4a, 4b) formée par le repli sur elle-même de la tôle définissant la paroi de fond des gorges.

2. Poteau de clôture selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** la paroi de fond des gorges comprend, d'un bord à l'autre de l'ouverture de la gorge :

- une première section (2a, 2b) sensiblement rectiligne ;
- une deuxième section (3a, 3b) courbe ;
- une troisième section (4a, 4b), formant ladite cornière, cette troisième section comprenant une première aile (5a, 5b), sensiblement perpendiculaire à la deuxième section, et une deuxième aile (6a, 6b) sensiblement perpendiculaire à la première aile.

3. Poteau de clôture selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** la paroi de fond des gorges comprend d'un bord à l'autre de l'ouverture de la gorge :

- une première section (20a, 20b) courbe ;

- une deuxième section (21a, 21b) sensiblement rectiligne ;
- une troisième section (22a, 22b) en L, formant ladite cornière, cette section en L comprenant une première aile (23a, 23b), sensiblement perpendiculaire à la deuxième section, et une deuxième aile (24a, 24b), sensiblement perpendiculaire à la première aile (23a, 23b).

- 5
4. Poteau de clôture suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la première partie (A) présente, lorsque vue en coupe transversale, une section courbe ou en ligne brisée, concave, joignant les ouvertures des gorges.
- 10
5. Poteau de clôture suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la troisième partie (C) présente, lorsque vue en coupe transversale, une section en U comprenant une base (9) et deux ailes (10a, 10b) joignant cette petite base aux troisièmes sections en cornière (4a, 4b ; 22a, 22b).
- 15
6. Poteau de clôture suivant la revendication 5, **caractérisé en ce que** la base (9) est sensiblement plane et de largeur inférieure à la distance L2 séparant les cornières (4a, 4b ; 22a, 22b), les deux ailes (10a, 10b) de la troisième partie (C) n'étant pas parallèles entre elles.
- 20
7. Poteau de clôture suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la largeur L1 de la première partie (A) est supérieure ou sensiblement égale à la distance séparant les cornières (4a, 4b ; 22a, 22b).
- 25
8. Poteau de clôture suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'il** présente un plan de symétrie (T) de part et d'autre duquel s'ouvrent les deux gorges (1a, 1b).
9. Poteau de clôture suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'il** est élaboré à partir d'une seule tôle ou feuillard plié et soudé bord à bord.
- 30
10. Poteau de clôture suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** les troisièmes sections en cornière (4a, 4b ; 22a, 22b) comprennent des lumières (33) aptes à permettre le passage de fils.
- 35
11. Clôture obtenue par l'assemblage d'au moins un panneau sur un poteau tel que présenté dans l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** le panneau comprend sur son bord latéral d'assemblage au poteau, un fil de trame venant se loger dans la rainure d'une des gorges du poteau.
12. Clôture obtenue par l'assemblage d'au moins un panneau sur un plateau tel que présenté dans l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** le panneau comprend sur son bord latéral d'assemblage du poteau, des fils de chaîne à extrémité recourbées, ces extrémités venant se loger dans la rainure d'une des gorges du poteau.

40 Patentansprüche

1. Hohlprofil-Zaunpfosten, der senkrecht zu seiner Längsseite aufweist einen ersten vorderen Teil (A), einen zweiten Teil (B) zum Einhängen des Zaunfeldes und einen dritten hinteren Teil (C), **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Teil (B) zwei einander gegenüberliegende Hohlkehlen (1a, 1b) mit einander gegenüberliegender seitlicher Öffnung aufweist, wobei diese Hohlkehlen (1a, 1b) mit einer Nut (7a, 7b) ausgestattet sind, die seitlich begrenzt ist von einem Winkeleisen (4a, 4b), das durch Umfaltung des die Bodenwand der Hohlkehlen bildenden Bleches um sich selbst gebildet worden ist.
- 45
2. Zaunpfosten nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenwand der Hohlkehlen von einem Rand zum andern der Öffnung der Hohlkehlen umfasst:
- 50
- einen ersten, im wesentlichen geraden Abschnitt (2a, 2b);
 - einen zweiten gekrümmten Abschnitt (3a, 3b);
 - einen dritten Abschnitt (4a, 4b), der das genannte Winkeleisen bildet, wobei dieser dritte Abschnitt einen im wesentlichen senkrecht zu dem zweiten Abschnitt verlaufenden ersten Schenkel (5a, 5b) und einen im wesentlichen senkrecht zu dem ersten Schenkel verlaufenden zweiten Schenkel (6a, 6b) umfasst.
- 55
3. Zaunpfosten nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bodenwand der Hohlkehlen von einem Rand

zum andern der Öffnung der Hohlkehlen umfasst:

- einen ersten gekrümmten Abschnitt (20a, 20b);
- einen zweiten, im wesentlichen geraden Abschnitt (21a, 21b);
- einen dritten, L-förmigen Abschnitt (22a, 22b), der das genannte Winkeleisen bildet, wobei dieser L-förmige Abschnitt einen ersten, im wesentlichen senkrecht zu dem zweiten Abschnitt verlaufenden Schenkel (23a, 23b) und einen zweiten, im wesentlichen senkrecht zu dem ersten Schenkel (23a, 23b) verlaufenden zweiten Schenkel (24a, 24b) umfasst.

4. Zaunpfosten nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Teil (A) im Querschnitt einen gekrümmten oder gezacktlinigen, konkaven Abschnitt darstellt, der die Öffnungen der Hohlkehlen miteinander verbindet.

5. Zaunpfosten nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dritte Teil (C) im Querschnitt einen U-förmigen Abschnitt darstellt, der eine Basis (9) und zwei Schenkel (10a, 10b) umfasst, welche diese kleine Basis mit den dritten Abschnitten in Form eines Winkeleisens (4a, 4b; 22a, 22b) verbinden.

6. Zaunpfosten nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Basis (9) im wesentlichen eben ist und eine Breite hat, die kleiner ist als der Abstand L2, der die Winkeleisen (4a, 4b; 22a, 22b) voneinander trennt, wobei die beiden Schenkel (10a, 10b) des dritten Teils (C) nicht parallel zueinander verlaufen.

7. Zaunpfosten nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite L1 des ersten Teils (A) größer ist oder im wesentlichen gleich ist dem Abstand, der die Winkeleisen (4a, 4b; 22a, 22b) voneinander trennt.

8. Zaunpfosten nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** er eine Symmetrieebene (T) aufweist, beiderseits der die beiden Hohlkehlen (1a, 1b) sich öffnen.

9. Zaunpfosten nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** er aus einem einzigen Blech oder gefalteten Band hergestellt und an den Rändern verschweißt ist.

10. Zaunpfosten nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dritten Abschnitte in Form von Winkeleisen (4a, 4b; 22a, 22b) Schlitzlöcher (33) aufweisen, die das Durchführen von Drähten erlauben.

11. Zaun, wie er durch Zusammenfügen mindestens eines Zaungeflechts mit einem Zaunpfosten, wie er in einem der Ansprüche 1 bis 10 beschrieben ist, erhalten wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zaungeflecht an seinem seitlichen Rand beim Befestigen an dem Zaunpfosten einen Schussdraht aufweist, der in der Nut einer der Hohlkehlen der Zaunfläche geführt ist.

12. Zaunpfosten, wie er durch Zusammenfügen mindestens eines Zaungeflechts mit einem Zaunpfosten, wie er in einem der Ansprüche 1 bis 10 beschrieben ist, erhalten wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zaunfläche an ihrem seitlichen Rand zur Befestigung an dem Zaunpfosten Kettdrähte mit umgebogenem Ende aufweist, wobei diese Enden in der Nut einer der Hohlkehlen des Zaunpfostens geführt sind.

Claims

1. Hollow, profiled fence post comprising, when viewed in cross section perpendicular to its upright direction, a first portion (A) termed "front", a second portion (B) termed "for hanging the panel on" and a third portion (C) termed "rear", **characterised in that** the second portion (B) comprises two recesses (1a, 1b) with opposed lateral openings, these recesses (1a, 1b) being provided with a groove (7a, 7b) bordered laterally by a corner iron (4a, 4b) formed by folding onto itself the sheet metal defining the bottom wall of the recesses.

2. Fence post according to claim 1, **characterised in that** the bottom wall of the recesses comprises, from one edge to the other of the recess opening:

- a substantially rectilinear first section (2a, 2b);
- a curved second section (3a, 3b);

- a third section (4a, 4b), forming said corner iron, this third section comprising a first wing (5a, 5b), substantially perpendicular to the second section, and a second wing (6a, 6b) substantially perpendicular to the first wing.

5 3. Fence post according to claim 1, **characterised in that** the bottom wall of the recesses comprises, from one edge to the other of the recess opening:

- a curved first section (20a, 20b);
- a substantially rectilinear second section (21 a, 21b);
- an L-shaped third section (22a, 22b) forming said corner iron, this L-shaped section comprising a first wing (23a, 23b) substantially perpendicular to the second section, and a second wing (24a, 24b) substantially perpendicular to the first wing (23a, 23b).

15 4. Fence post according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the first portion (A) has, when viewed in cross section, a concave cross section which is curved or in a broken line, joining the openings of the recesses.

5 5. Fence post according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the third portion (C) has, when viewed in cross section, a U-shaped cross section comprising a base (9) and two wings (10a, 10b) joining this small base to the third corner iron sections (4a, 4b; 22a, 22b).

20 6. Fence post according to claim 5, **characterised in that** the base (9) is substantially planar and smaller in width than the distance L2 separating the corner irons (4a, 4b; 22a, 22b), the two wings (10a, 10b) of the third portion (C) not being parallel to each other.

25 7. Fence post according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that** the width L1 of the first portion (A) is greater than or substantially equal to the distance separating the corner irons (4a, 4b; 22a, 22b).

8. Fence post according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** it has a plane of symmetry (T) on either side of which the two recesses (1a, 1b) open out.

30 9. Fence post according to any one of claims 1 to 8, **characterised in that** it is shaped from a single metal sheet or strip, folded and welded edge to edge.

35 10. Fence post according to any one of claims 1 to 9, **characterised in that** the third corner iron sections (4a, 4b; 22a, 22b) include apertures (33) capable of permitting wires to pass through.

11. Fence obtained by assembling at least one panel on a post such as presented in any one of claims 1 to 10, **characterised in that** the panel comprises on its lateral edge for assembling on the post, a weft wire coming to lodge in the groove of one of the post's recesses.

40 12. Fence obtained by assembling at least one panel on a post such as presented in any one of claims 1 to 10, **characterised in that** the panel comprises on its lateral edge for assembling on the post, warp wires with bent ends, these ends coming to lodge in the groove of one of the post's recesses.

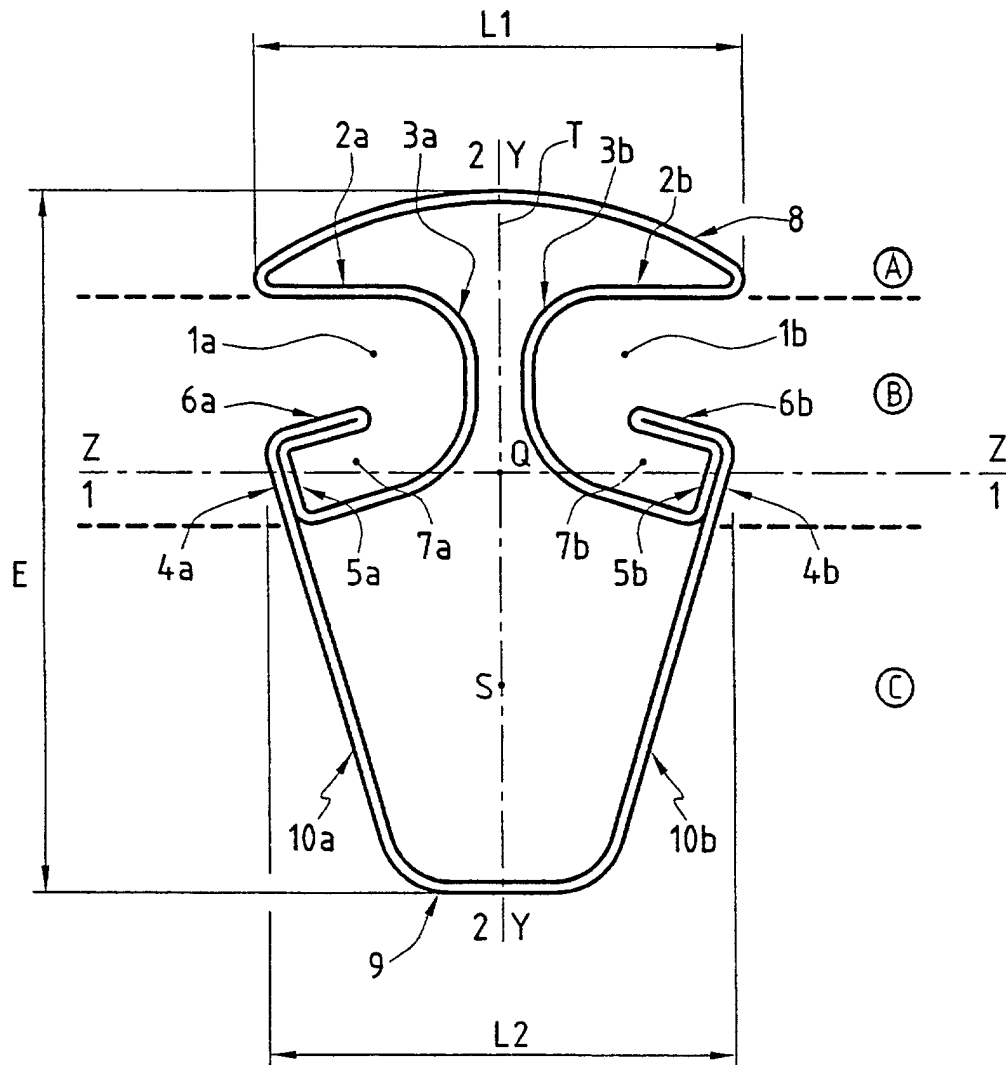


FIG.1

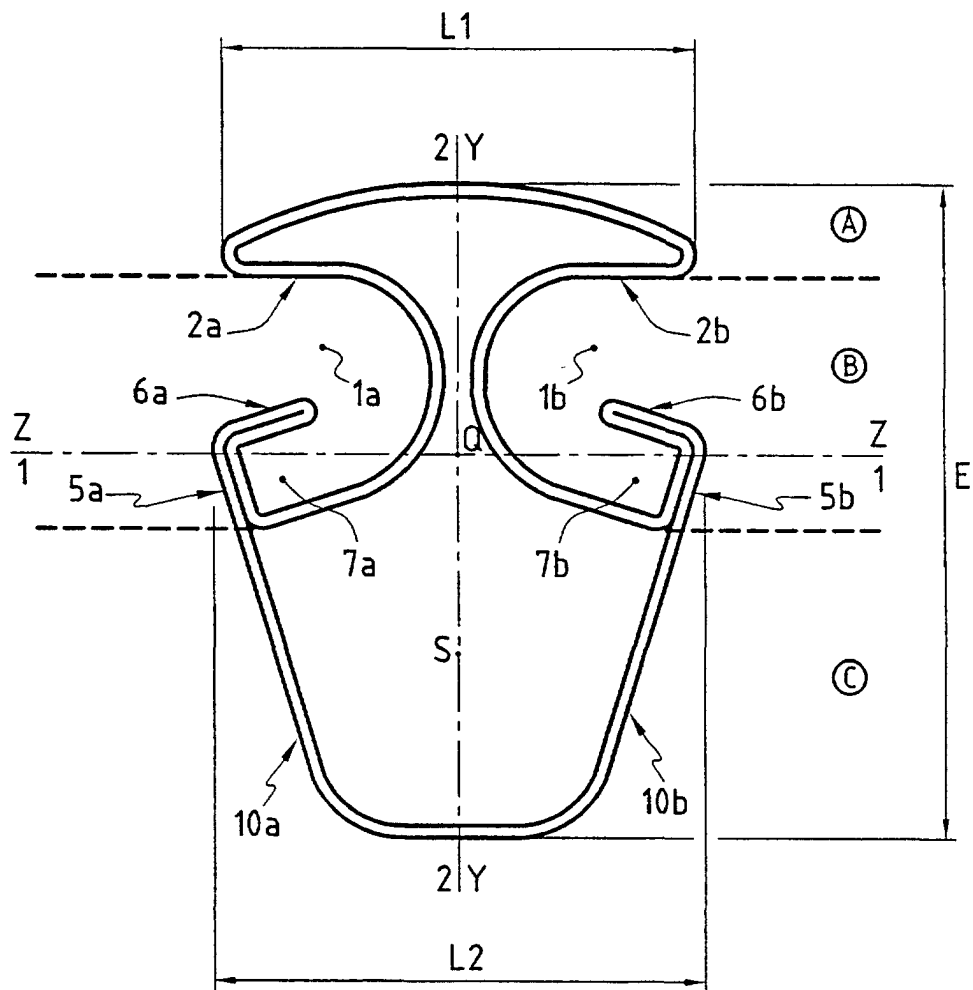


FIG.2

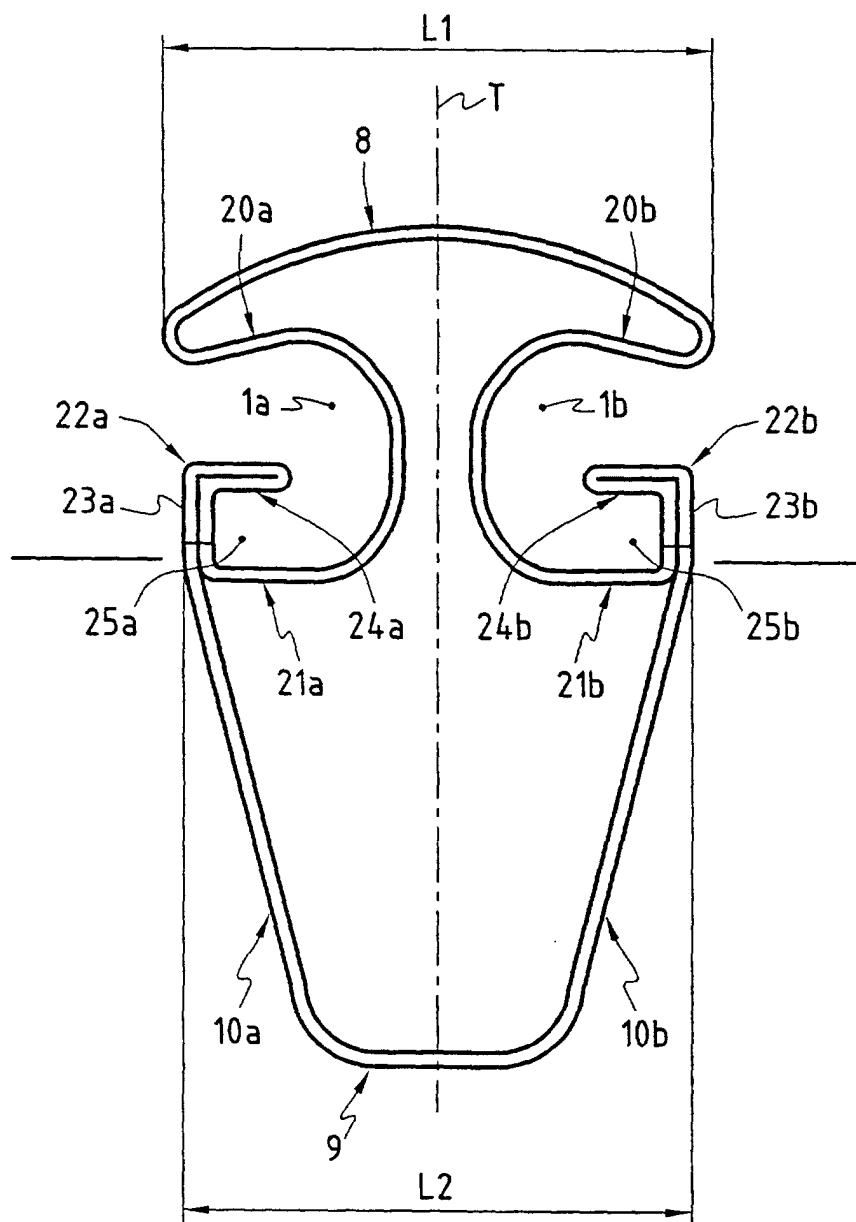


FIG.3

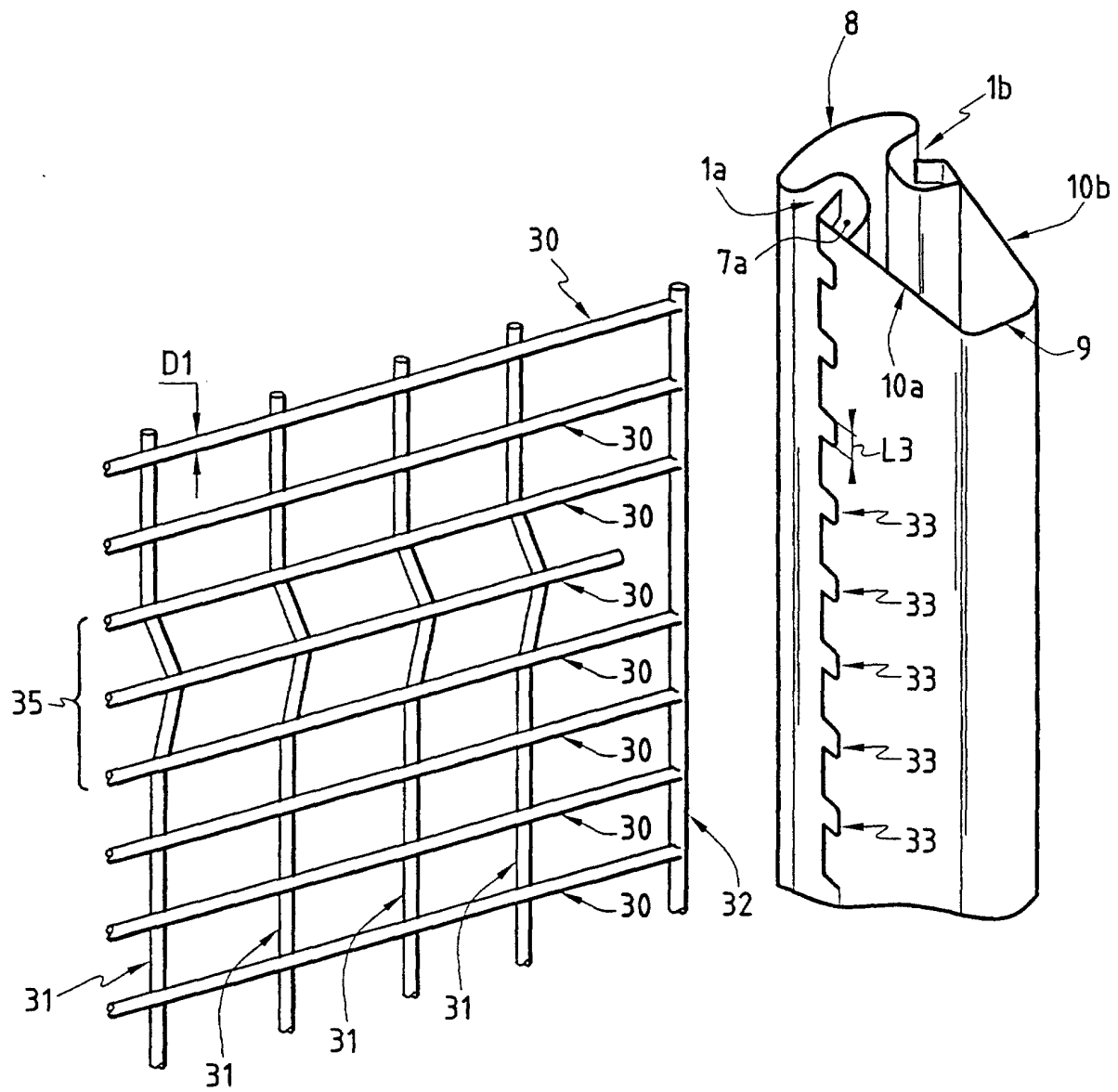


FIG.4

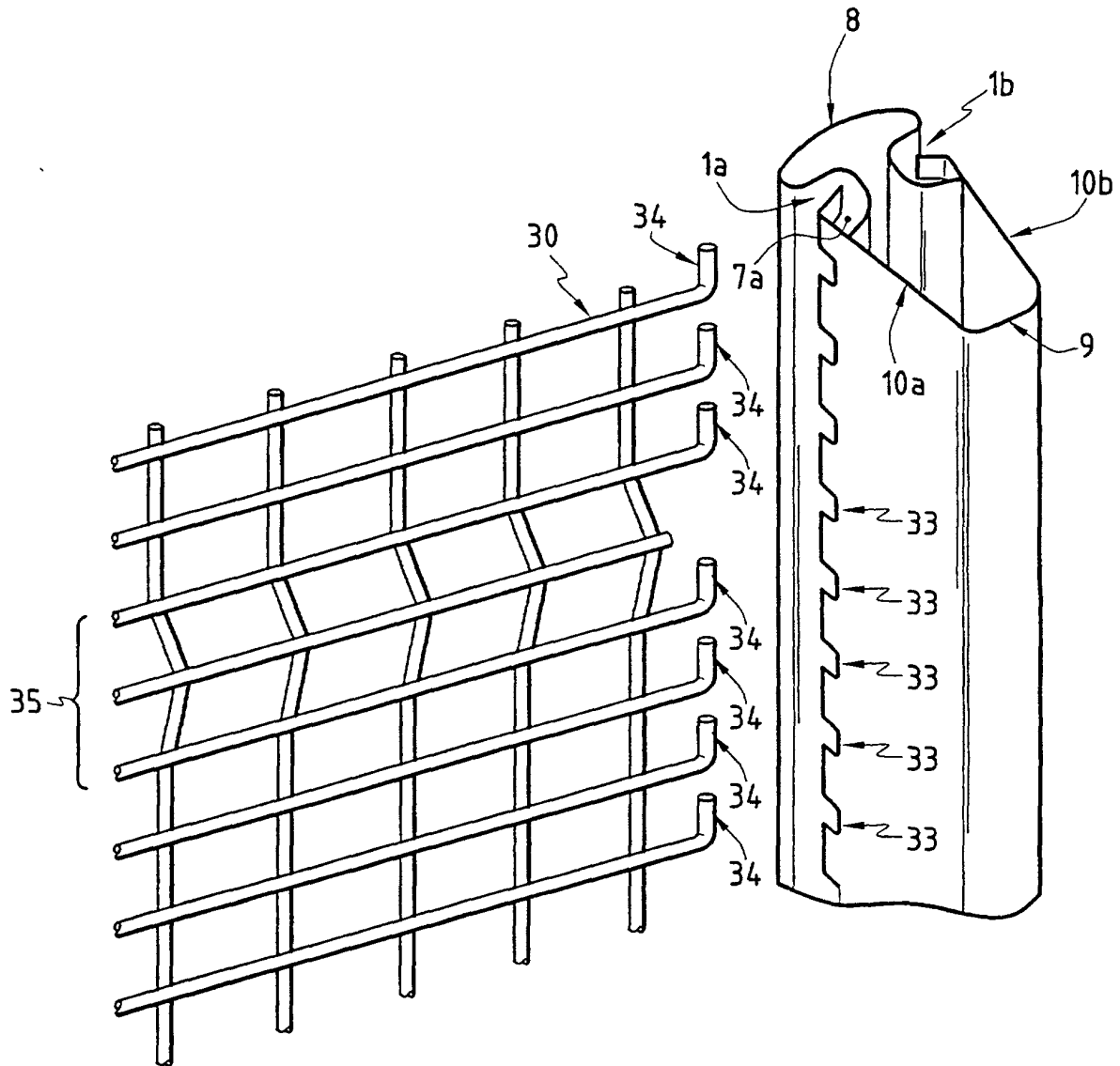


FIG.5

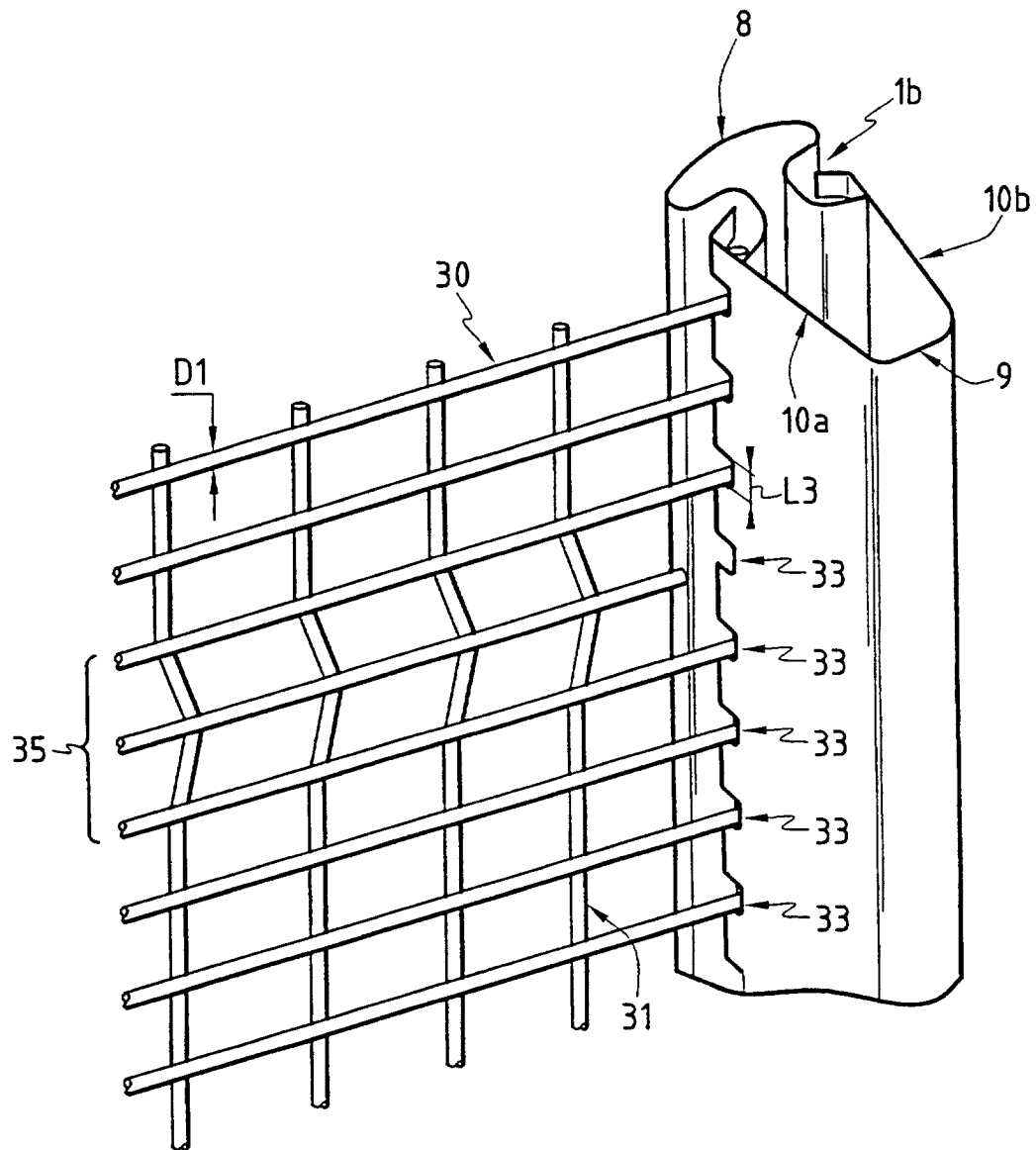


FIG.6

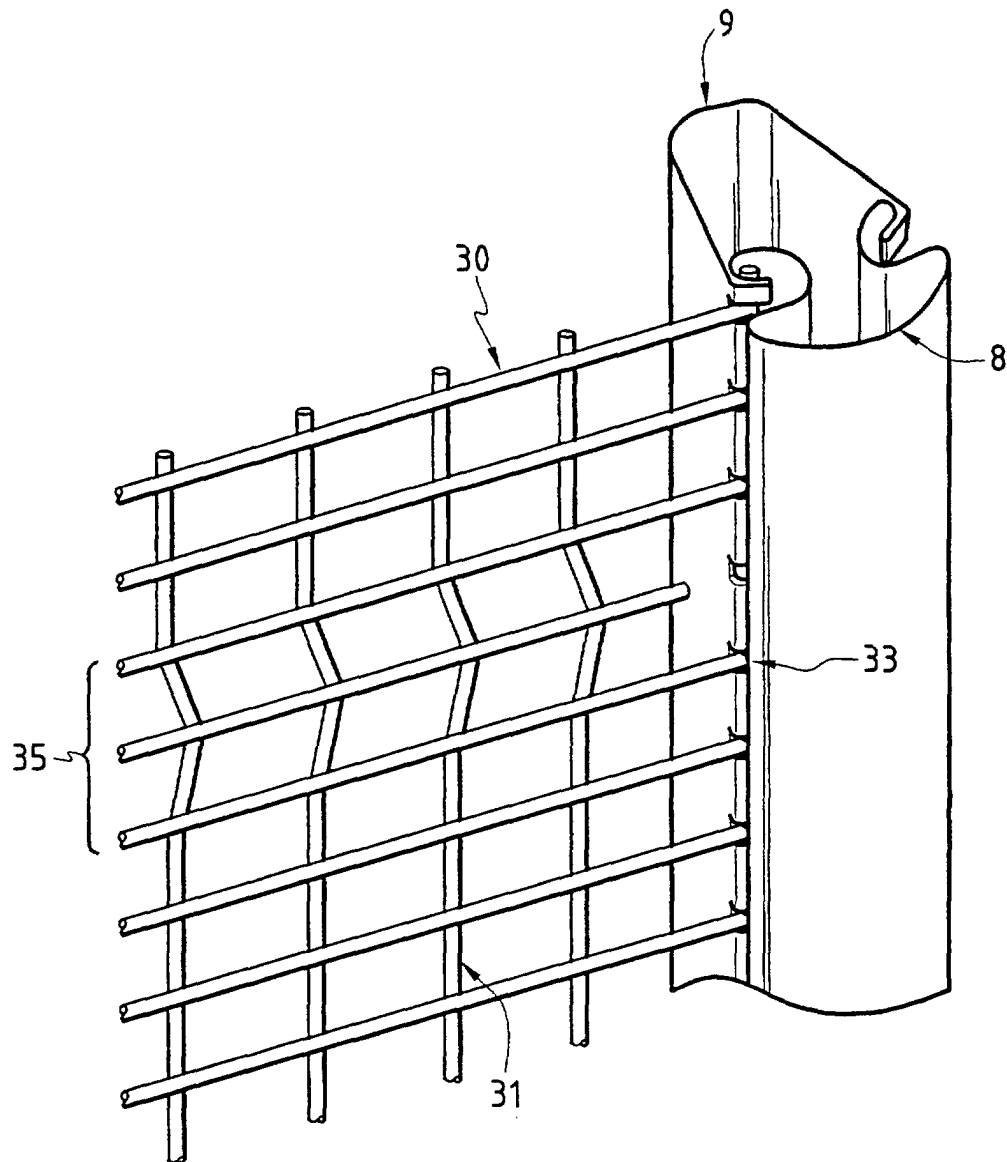


FIG.7

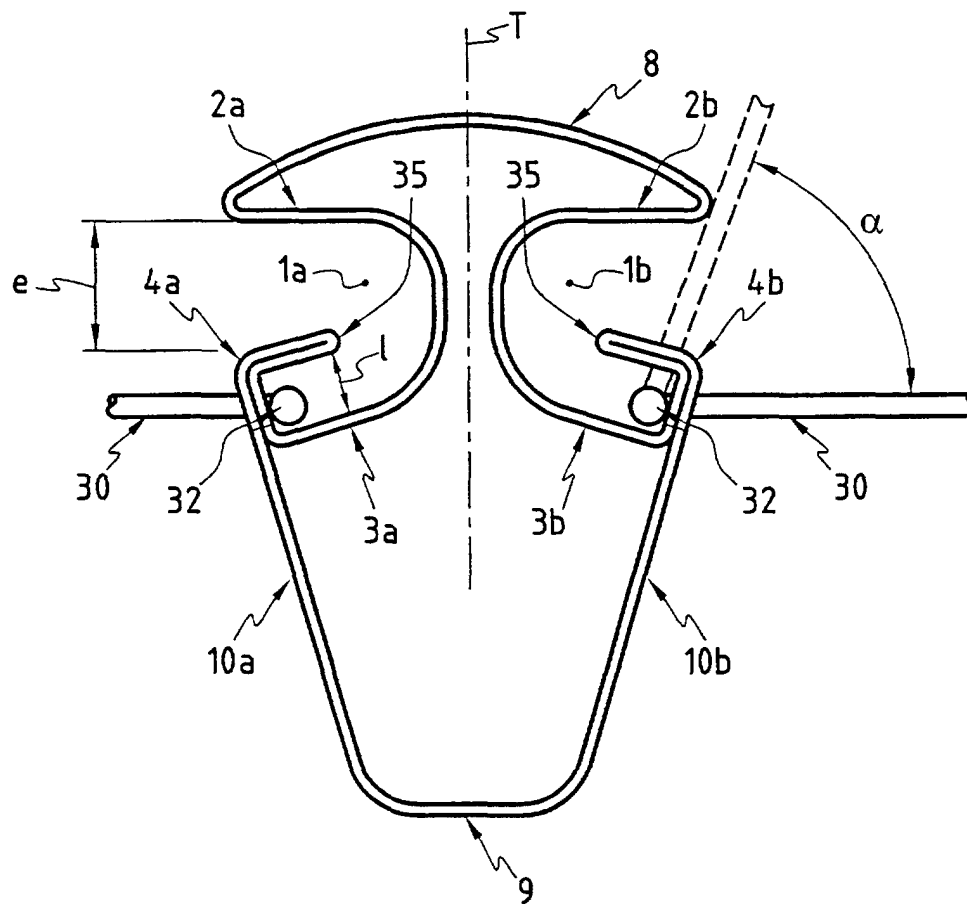
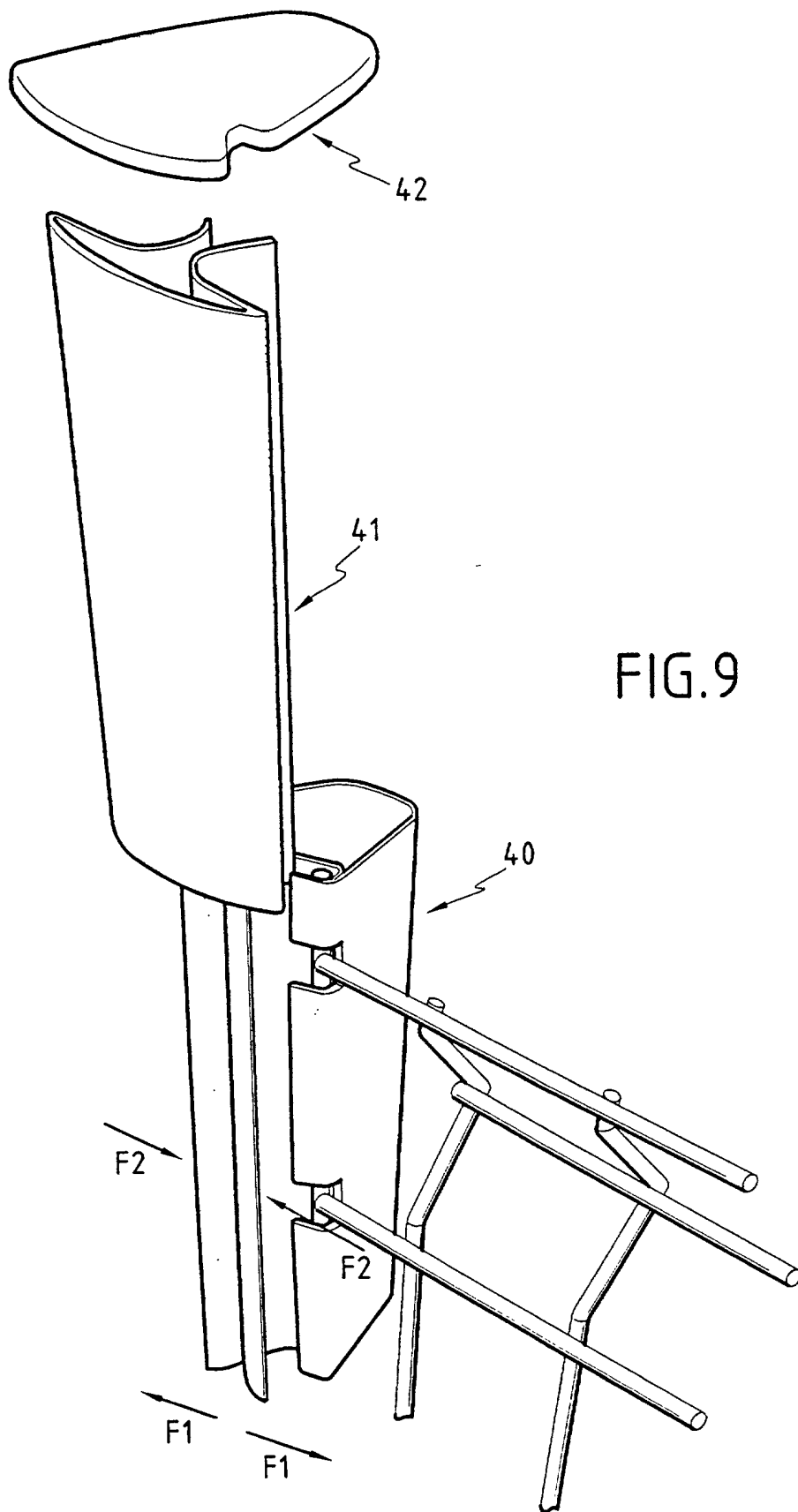


FIG. 8



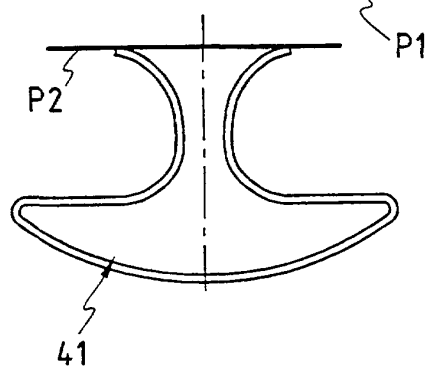
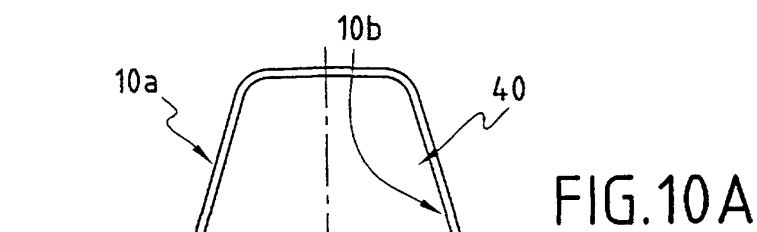
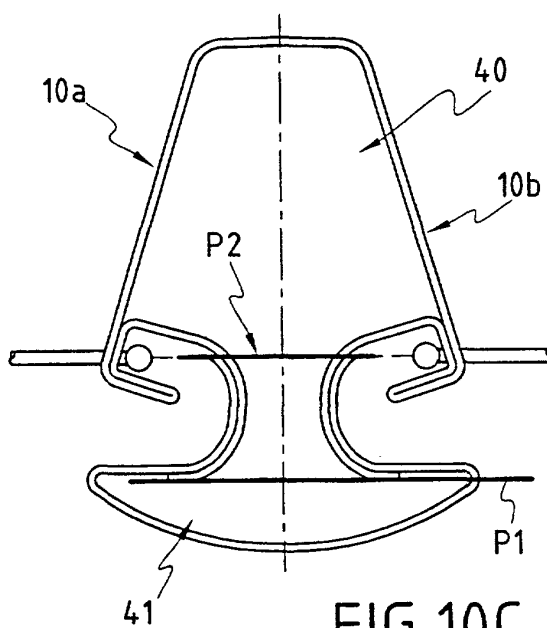
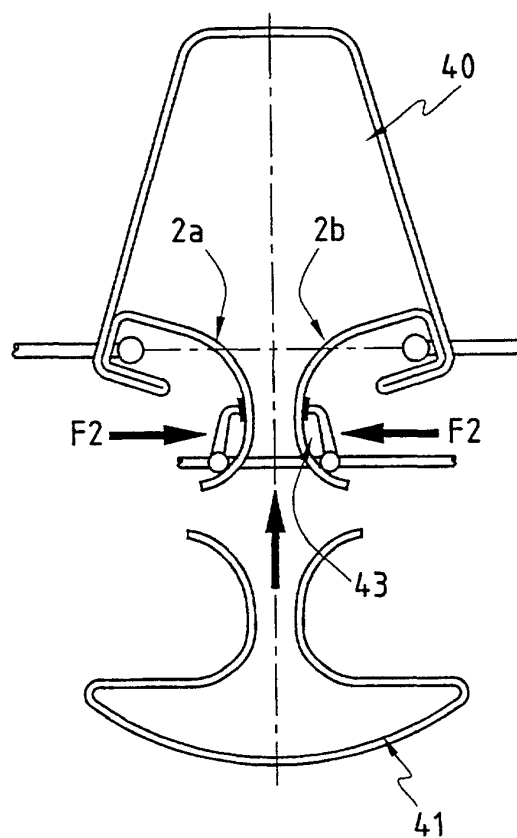


FIG. 10B



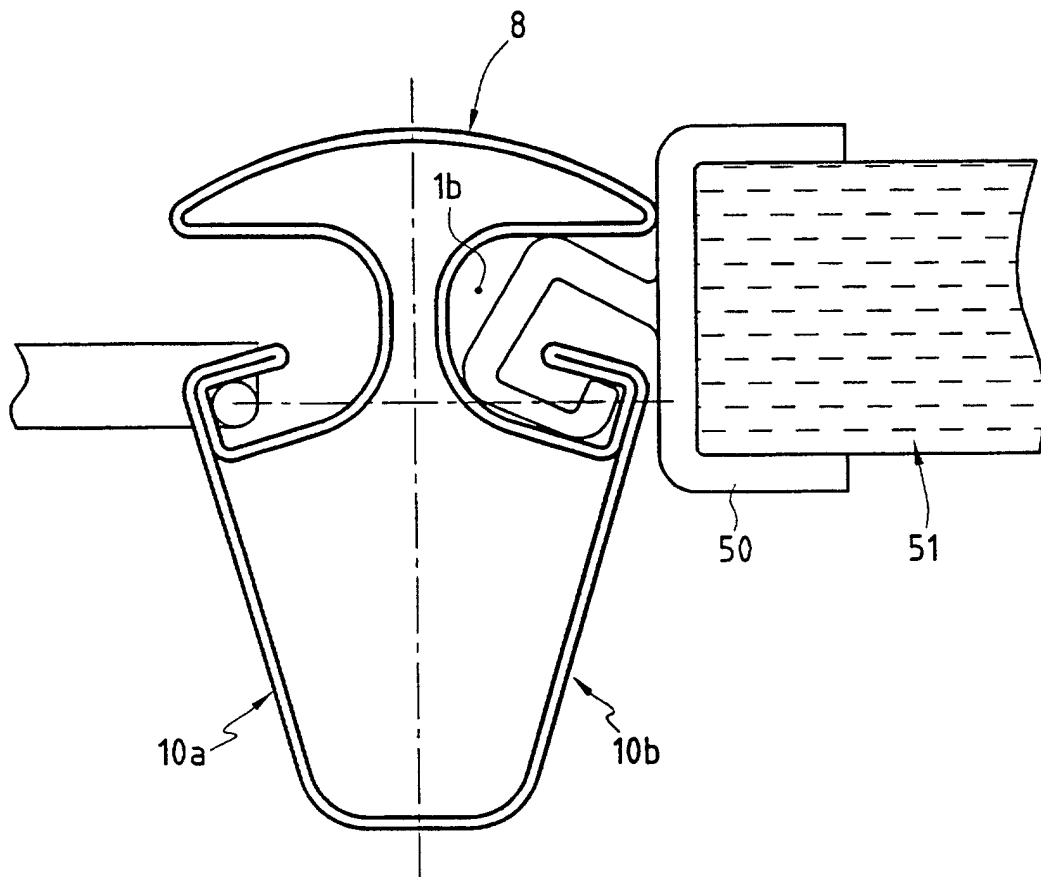


FIG.11