



(19) Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

**O 117 781**  
**B1**

(12)

## FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

- (15) Date de publication du fascicule du brevet:  
**28.10.87**
- (21) Numéro de dépôt: **84400161.0**
- (22) Date de dépôt: **25.01.84**
- (51) Int. Cl.<sup>1</sup>: **E 04 H 17/10, A 01 G 17/14**

---

**54 Dispositif de palissage, piquet et attache pour un tel dispositif.**

(30) Priorité: <b>02.02.83 FR 8301608</b>	(73) Titulaire: <b>Thevenin, Patrick D., Thilay, F-08800 Montherme (FR)</b> Titulaire: <b>Gissinger, Bernard C., Thilay, F-08800 Montherme (FR)</b> Titulaire: <b>Thevenin, Stéphane J., Thilay, F-08800 Montherme (FR)</b>
(43) Date de publication de la demande: <b>05.09.84 Bulletin 84/36</b>	(72) Inventeur: <b>Thevenin, Patrick D., Thilay, F-08800 Montherme (FR)</b> Inventeur: <b>Gissinger, Bernard C., Thilay, F-08800 Montherme (FR)</b> Inventeur: <b>Thevenin, Stéphane J., Thilay, F-08800 Montherme (FR)</b>
(45) Mention de la délivrance du brevet: <b>28.10.87 Bulletin 87/44</b>	(74) Mandataire: <b>Boutin, Antoine et al, CABINET PIERRE LOYER 18, rue de Mogador, F-75009 Paris (FR)</b>
(84) Etats contractants désignés: <b>AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL</b>	
(56) Documents cités: <b>DE - A - 2 703 055 DE - A - 3 113 199 US - A - 1 826 182</b>	

**IP O 117 781 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

L'invention concerne la domaine des dispositifs de palissage ou de la clôture, à partir de piquets enfouis dans le sol qui supportent un ou plusieurs fils, selon le préambule de la revendication 1.

Pour ces applications, les piquets doivent remplir une double fonction de support des fils et de maintien en tension des fils pour les piquets d'extrémité. De ce fait, ils doivent être aptes à résister à des efforts souvent considérables dans deux directions perpendiculaires soit

- parallèlement à la direction de palissage pour les piquets d'extrémité en raison de la tension qu'ils supportent;
- perpendiculairement à la direction des fils pour les piquets intermédiaires (cas d'un vent perpendiculaire aux rangs de vigne ou des animaux se frottant aux clôtures).

Il est de surcroit, désirable que les piquets répondent aux cinq exigences suivantes:

Ils doivent permettre de dérouler le fil le long du palissage avant de le fixer à la hauteur désirée, afin d'assurer une mise en place rapide, ce qui n'est pas le cas si le fil doit, par exemple, être enfilé dans un trou. Cette exigence est particulièrement ressentie dans le cas des vignobles, qui exigent des longueurs considérables de fils. En fonction de l'écartement des rangs, il peut, y avoir de 4 à 7 kilomètres de fils à l'hectare.

En second lieu, le piquet ne doit pas présenter d'arêtes vives aux points de contact avec le fil, sous peine d'entraîner une usure prématuée de celui-ci et à terme, sa rupture.

En troisième lieu, le fil doit pouvoir être facilement mis en place à la hauteur voulue lorsqu'il est détendu, mais une fois mis en tension, il ne doit pas pouvoir sortir de son support et se décrocher, ce qui est souvent le cas dans les cuvettes, le fil étant soumis à une force dirigée vers le haut (figure 1).

En quatrième lieu, dans le cas de vignes, les fils de relevage doivent pouvoir être détendus et sortis de leurs attaches pour être repositionnés en hauteur au fur et à mesure de la montée de la végétation.

Enfin, s'agissant de piquets métalliques, ceux-ci doivent résister à l'agression des produits phytosanitaires répandus sur les vignes ou dans les champs. Il est donc nécessaire d'utiliser des métaux traités, relativement coûteux. Pour éviter un prix prohibitif des piquets, il est donc nécessaire d'utiliser des profils qui procurent une résistance la plus élevée possible pour une section donnée.

Aucun des systèmes de palissage actuellement connus ne répond simultanément à toutes ces exigences.

Ainsi:

- les cornières à trous (figure 2) ne permettent pas de dérouler le fil, présentent aux bords de leurs trous des arêtes saillantes et ne permettent

pas l'utilisation de fils de relevage pour la vigne;

- les cornières à encoches (figure 3) ont des arêtes vives, n'empêchant pas la sortie du fil tendu lorsque le terrain est concave, et ont une résistance mécanique affaiblie du fait des entailles;
- les cornières à barrettes rapportées (figure 4) présentent des arêtes vives, ne permettent pas une manipulation aisée des fils de relevage et exigent un dispositif supplémentaire de fixation des barrettes qui renchérit le coût du système;
- les profilés à encoches, tels que ceux représentés aux figures 5 et 6, ont des arêtes vives, n'éliminent pas totalement tout risque de sortie du fil tendu hors des encoches en cas de profil concave du terrain et ont une résistance mécanique affaiblie du fait des encoches;
- les profilés perforés avec attaches, tels que ceux représentés sur la figure 7, ne sont pas non plus satisfaisants. En effet, les perforations sont disposées sur les arêtes perpendiculaires aux fils et donc affaiblissent le piquet et leurs bords vifs provoquent l'usure des fils. De surcroît, l'attache a ne permet pas la sortie du fil pour les opérations de relevage, tandis que l'attache b n'évite pas le risque de voir le fil sortir de l'attache lorsque le terrain est vallonné.

On connaît par le document US-A-1.826.182 un dispositif de palissage au moyen de fils (W) de piquets 5 et d'attaches 8 permettant de fixer les fils sur les piquets, le piquet 5 étant un profil en T muni de perforations 6, 7 dans lesquelles on vient fixer l'attache 8. Mais ce dispositif oblige à retirer les attaches 8 de leurs perforations lorsqu'on veut relever les fils (W). D'autre part l'attache étant simplement clipée dans les perforations, le risque de dégagement de cette dernière n'est pas exclu.

Le système de palissage conforme à l'invention procure un ensemble de piquets et d'attaches qui répond simultanément aux cinq exigences ci-dessus.

L'invention concerne, à cet effet, un dispositif de palissage au moyen de fils, de piquets et d'attaches permettant de fixer les fils sur les piquets, chaque piquet comportant au moins deux perforations pour la fixation d'une attache, dispositif dans lequel:

- le piquet est un profil creux, fermé ou non, portant des perforations, les piquets étant disposés en service de telle façon qu'un plan tangent à la section du piquet et passant par les perforations ne soit ni parallèle ni perpendiculaire au plan de palissage; le dit piquet a en service un plan de symétrie parallèle au plan de palissage, les perforations étant disposées dans l'espace défini par l'un ou l'autre des plans tangentiels verticaux parallèles au plan de symétrie et contenant le piquet d'une part, et le dit plan de symétrie d'autre part;
- l'attache en service comporte une partie en forme de boucle destinée à sa fixation dans deux perforations du piquet, à cette partie en forme de boucle se raccorde une partie horizontale de support pour un fil de palissage, la longueur de cette partie de support étant telle que lorsque l'attache est fixée au piquet, l'extrémité de ladite partie de

support opposée à la partie en forme de boucle se trouve à l'extérieur d'un plan vertical tangentiel au bord du piquet et parallèle au plan de palissage du côté de ladite attache, et à cette partie de support se raccorde une partie formant verrou pour le fil de palissage, relevé obliquement en direction du plan médian du piquet parallèle au plan tangentiel précité et dont l'extrémité libre se trouve entre lesdits plans médian et tangentiel.

Le piquet peut être de section circulaire, ellipsoïdale ou de forme polygonale.

Lorsque le piquet est à profil ouvert, les perforations ou lignes de perforations sont disposées sensiblement dans la partie du profil opposée à son ouverture.

Selon un mode préféré de réalisation, un piquet comporte deux lignes de perforations parallèles disposées au voisinage l'une de l'autre, de part et d'autre d'un plan vertical médian du piquet parallèle au plan de palissage.

Selon un autre mode de réalisation préféré, le piquet est un profil creux de section carrée, ouvert à l'emplacement d'une de ses arêtes, dont les trois autres arêtes sont arrondies et comportent deux lignes de perforations verticales disposées de part et d'autre de l'arête opposée à l'ouverture du profil.

Un tel profil autorise une fabrication en continu; la disposition des perforations assure une valeur optimale du moment d'inertie, ce qui permet d'utiliser des profils plus légers pour une résistance comparable à celle des profils habituels. L'utilisation de profils ouverts procure, en outre, une économie de matière.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre d'un exemple non limitatif de réalisation.

Cette description se réfère aux dessins annexés, dans lesquels:

- la fig. 1 montre schématiquement que lorsqu le palissage est implanté dans un sol convexe, la tension du fil dans les directions  $T_1$  et  $T_2$  produit une force de soulèvement  $S$  qui tend à faire sortir le fil 1 de ses attaches sur le piquet 2;
- les figures 2 à 7 montrent diverses sortes de systèmes de palissage actuellement connus;
- la fig. 8 est une vue de face d'une portion d'un piquet conforme à l'invention en regardant en direction des lignes de perforations;
- la fig. 9 est une vue en coupe horizontale selon la ligne VIII-VIII de la figure 8;
- la fig. 10 est une vue en plan d'une attache conforme à l'invention;
- la fig. 11 est une vue identique à celle de la figure 8, l'attache de la figure 10 étant mise en place sur le piquet;
- la fig. 12 est une vue identique à celle de la figure 8, deux attaches selon la figure 10 étant mises en place pour le passage de deux fils de part et d'autre du piquet;
- la fig. 13 est une vue en coupe horizontale selon la ligne XII-XII de la figure 12;
- la fig. 14 est une vue en perspective d'un piquet selon les figures 12 et 13.

La portion de piquet représentée aux figures 8 et 9 est constituée par un profil creux ouvert 3, de forme sensiblement carrée.

L'ouverture 4 est située à l'emplacement de l'une des arêtes du carré.

Les trois autres arêtes 5, 6 et 7 sont arrondies.

De part et d'autre de l'arête 6 opposée à l'ouverture 4 sont disposées deux lignes de perforations 8, qui s'étendent verticalement sur toute la hauteur du piquet 3.

L'attache 9, destinée à coopérer avec le piquet 3, est représentée sur la figure 10. Elle est constituée de manière avantageuse en fil d'acier à ressort replié de manière à comporter trois parties fonctionnelles raccordées entre elles, à savoir:

Une première partie de fixation en forme de boucle s'étendant du point 10 au point 14 sur la figure 10.

Une partie horizontale de support de fil se raccorde à la partie en forme de boucle. Elle s'étend de 14 à 15 sur la figure 10.

Elle est prolongée par une partie formant verrou s'étendant de 15 à 16, qui s'élève obliquement à partir du point 15 en direction du point supérieur 12 de la partie en forme de boucle.

La courbure de la partie en forme de boucle est telle que son extrémité libre 10 s'étend sur une certaine distance, parallèlement à la partie formant support et au-dessus de cette dernière.

L'extrémité libre 16 de la partie formant verrou fait saillie au-dessus du point supérieur 12 de la boucle.

Pour mettre l'attache 9 en place sur le piquet 3, ainsi que le montre la figure 11, on introduit son extrémité 10 dans un trou 8, à la hauteur désirée, cette extrémité 10 se trouve ainsi à l'intérieur du piquet 3. Par un mouvement de rotation, on force cette extrémité 10 à descendre vers le trou 8, immédiatement inférieur, par lequel elle ressort à l'extérieur du piquet. L'attache 9 étant en fil d'acier à ressort, de préférence, reprend sa forme initiale par élasticité.

En variante, lorsqu'on utilise pour l'attache une matière non élastique, on donne à la boucle une forme permettant son introduction par rotation dans deux trous successifs du profil, puis on rapproche, par exemple au moyen d'un pince, l'extrémité libre de la boucle du coude 14, ce qui verrouille l'attache.

Le fil 17, une fois tendu, vient se loger dans le coude 15 de liaison entre la partie du support et la partie formant verrou.

Comme on le voit plus particulièrement sur les figures 11, 12, 13 et 14, l'extrémité 15 de la partie de l'attache 9 formant support se trouve à l'extrémité d'un plan vertical tangentiel à l'arête 5, 7 du piquet, ledit plan étant parallèle au plan de palissage. La partie formant verrou est relevé obliquement en direction du plan vertical médian 18 du piquet parallèle au plan tangentiel précité et son extrémité libre 16 se trouve comprise entre lesdits plans tangentiel et médian.

De la sorte, lorsque le fil 17 est tendu, il ne peut

se dégager de l'attache 9 sous l'effet des forces dirigées vers le haut, alors que lorsqu'il est détenu, il peut être facilement sorti de l'attache, par exemple pour les opérations de relevage.

Comme on le voit sur les figures 12 et 13, la disposition de deux lignes de perforations de part et d'autre de l'arête 6 du piquet 3 autorise la mise en place de fils de part et d'autre du piquet.

Cette disposition des perforations autorise, d'autre part, la combinaison de plusieurs piquets entre eux pour former des poteaux d'extrémité de résistance élevée.

En fonction de la résistance demandée pour les poteaux d'extrémité, on peut constituer de tels poteaux en combinant deux, trois ou quatre piquets.

### Revendications

1. Dispositif de palissage au moyen de fils, de piquets et d'attaches permettant de fixer les fils sur les piquets, chaque piquet (3) comportant au moins deux perforations (8) pour la fixation d'une attache (9), caractérisé en ce que

a) le piquet (3) est un profil creux, fermé ou non portant des perforations (8) les piquets étant disposés en service de telle façon qu'un plan tangent à la section du piquet et passant par les perforations ne soit ni parallèle ni perpendiculaire au plan de palissage; ledit piquet a en service un plan de symétrie (18) parallèle au plan de palissage, les perforations (8) étant disposées dans l'espace défini par l'un ou l'autre des plans tangentiels verticaux parallèles au plan de symétrie (18) et contenant le piquet d'une part et le dit plan de symétrie (18) d'autre part.

b) l'attache en service (9) comporte une première partie en forme de boucle (10 à 14) destinée à sa fixation dans deux perforations (8) du piquet (3), une seconde partie horizontale (14, 15) formant support pour un fil (17) de palissage, la longueur de ladite partie (14, 15) étant telle que lorsque l'attache (9) est fixée au piquet (3), l'extrémité (15) de ladite partie de support opposée à la partie en forme de boucle se trouve à l'extérieur d'un plan vertical tangentiel au bord du piquet (3) et parallèle au plan de palissage du côté de ladite attache (9), et une troisième partie (15, 16) formant verrou pour le fil (17) de palissage, relevé obliquement en direction du plan médian (18) du piquet (3) parallèle au plan tangentiel précité et dont l'extrémité libre (16) se trouve comprise entre lesdits plans médian (18) et tangentiel.

2. Piquet pour dispositif de palissage selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est constitué par un profil ouvert (3) comportant au moins deux perforations (8) disposées en face de l'ouverture (4).

3. Piquet selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte deux lignes de perforations (8) parallèles disposées face à l'ouverture (4).

4. Piquet selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce qu'il est constitué par un profil carré (3), dont l'ouverture (4) est disposée sur l'une des

arêtes du carré et dont les trois autres arêtes (5, 6, 7) sont arrondies.

5. Attache pour dispositif de palissage selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte une première partie en forme de boucle (10 à 14) destinée à sa fixation dans deux perforations (8) d'un piquet (3), une seconde partie horizontale (14, 15) formant support pour un fil (17) de palissage, la longueur de ladite partie (14, 15) étant telle que lorsque l'attache 9 est fixée au piquet (3), l'extrémité (15) de ladite partie de support opposée à la partie en forme de boucle (10 à 14) se trouve à l'extérieur d'un plan vertical tangentiel au bord du piquet (3) et parallèle au plan de palissage du côté de ladite attache, et une troisième partie (15, 16) formant verrou pour le fil (17) relevée obliquement en direction du plan médian (18) du piquet (3) parallèle au plan tangentiel précité et dont l'extrémité libre (16) se trouve comprise entre lesdits plans médian et tangentiel lorsque l'attache est en place sur le piquet.

### Patentansprüche

1. Zaun- bzw. Ziehvorrichtung aus Draht, Pfählen und Halterungen zur Befestigung der Drähte an den Pfählen (3), welche zur Befestigung einer Halterung (9) jeweils mindestens zwei Löcher (8) aufweisen müssen, dadurch gekennzeichnet, dass

a) die Pfähle (3) aus geschlossenen bzw. offenen, mit Löchern (8) versehenen, im Einsatz so angeordneten Hohlprofilen bestehen, dass keine durch die Löcher führende Tangentialebene zum Pfahlquerschnitt parallel bzw. senkrecht zur Ziehebene entsteht, wobei die einzelnen Pfähle im Einsatz eine zur Ziehebene parallele Symmetrieebene (18) aufweisen und die Löcher (8) in einem Raum angeordnet sind, der von der einen oder anderen der beiden parallel zur Symmetrieebene (18) liegenden, vertikalen Tangentialebenen abgegrenzt wird und den Pfahl sowie auch die Symmetrieebene (18) einschliesst.

b) die Halterung (9) im Einsatz aus einem ersten, schlingenförmigen, zur Befestigung in zwei Löchern (8) des Pfahls (3) dienenden Teil (10-14), einem zweiten, als Auflage für den Ziehdraht (17) dienenden, waagrechten Teil (14, 15), der bei am Pfahl (3) befestigter Halterung (9) so lang ist, dass sich das dem schlingenförmigen Teil gegenüberliegende Ende (15) des waagrechten Teils ausserhalb einer senkrechten, zum Pfahlrand (3) tangentialen Ebene parallel zur Ziehebene an der Halterung (9) befindet, und einem dritten, schräg in Richtung Mittelebene (18) des Pfahls (3) parallel zur oben genannten Tangentialebene weisenden Teil (15, 16) mit einem freistehenden, zwischen Mittelebene (18) und Tangentialebene liegenden Ende (16) zur Sicherung des Ziehdrahts (17) besteht.

2. Pfahl für eine Zaun- bzw. Ziehvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass er aus einem offenen Profil (3) mit mindestens

zwei, der offenen Seite (4) gegenüberliegend angeordneten Löchern (8) besteht.

3. Pfahl nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass er zwei, der offenen Seite (4) gegenüberliegend angeordnete, parallel verlaufende Lochreihen (8) aufweist.

4. Pfahl nach Anspruch 2 bzw. 3, dadurch gekennzeichnet, dass er aus einem Vierkantprofil (3) mit einer, an einer der Kanten des Vierkants angeordneten Öffnung (4) und abgerundeter Ausführung der übrigen drei Kanten (5, 6, 7) besteht.

5. Halterung für eine Zaun- bzw. Ziehvorrangung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie aus einem ersten, schlingenförmigen, zur Befestigung in zwei Löchern (8) des Pfahls (3) dienenden Teil (10-14), einem zweiten, waagrechten, als Auflage für den Ziehdraht (17) dienenden Teil (14, 15), der bei am Pfahl (3) befestigter Halterung (9) so lang ist, dass sich das dem schlingenförmigen Teil (10-14) gegenüberliegende Ende (15) des waagrechten Teils ausserhalb einer senkrechten, zum Pfahlrand (3) tangentialen Ebene parallel zur Ziehebene an der Halterung (9) befindet, und einem dritten, bei am Pfahl befestigter Halterung schräg in Richtung Mittelebene (18) des Pfahls (3) parallel zur oben genannten Tangentialebene weisenden Teil (15, 16) mit einem freistehenden, zwischen Mittelebene (18) und Tangentialebene liegenden Ende (16) zur Sicherung des Ziehdrahts (17) besteht.

## Claims

1. A fencing device by means of wires, fencing posts and fasteners allowing the wires to be fixed onto the fencing posts, each post (3) comprising at least two holes (8) for fixing a fastener (9) therein, characterized in that:

a) the post (3) is a hollow shaped piece, its profile being either closed or not, provided with holes (8) the posts being arranged when in service so that a plane tangent to the post cross-section and passing through the holes will be neither parallel nor perpendicular to the fencing plane; said post when in service has a plane of symmetry (18) parallel to the fencing plane, the holes (8) being located within the space defined by either of the vertical tangent planes parallel to the plane of symmetry (18) and containing the post on the one hand and the said plane of symmetry (18) on the other hand.

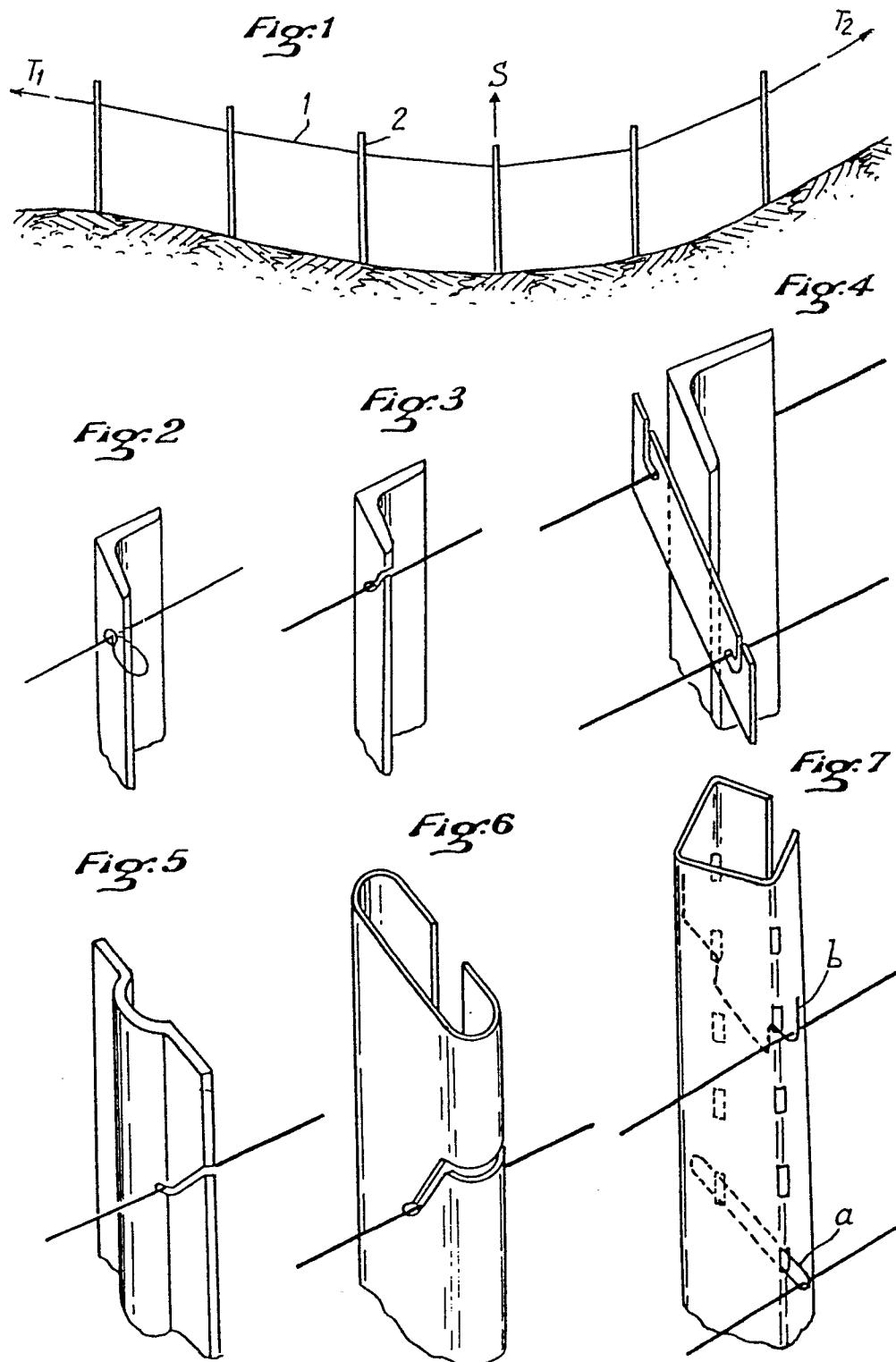
b) the fastener (9) when in service comprises a first loop-shaped portion (10-14) intended for being fixed through two holes (8) of the post (3), a second horizontal portion (14, 15) forming a support for a fencing wire (17), the length of said second portion (14, 15) being such that when the fastener (9) is fixed to the post (3), the end (15) of said support portion opposed to the loop-shaped portion finds itself on the exterior of a vertical plane tangent to the edge of the post (3) and parallel to the fencing plane along the side of said fastener (9), and a third portion (15, 16) forming a locking means for the fencing wire (17) and slanting upwards towards the median plane (18) of the post (3) parallel to said above mentioned tangent plane, the free end (16) of said locking portion being comprised between said median plane (18) and said tangent plane.

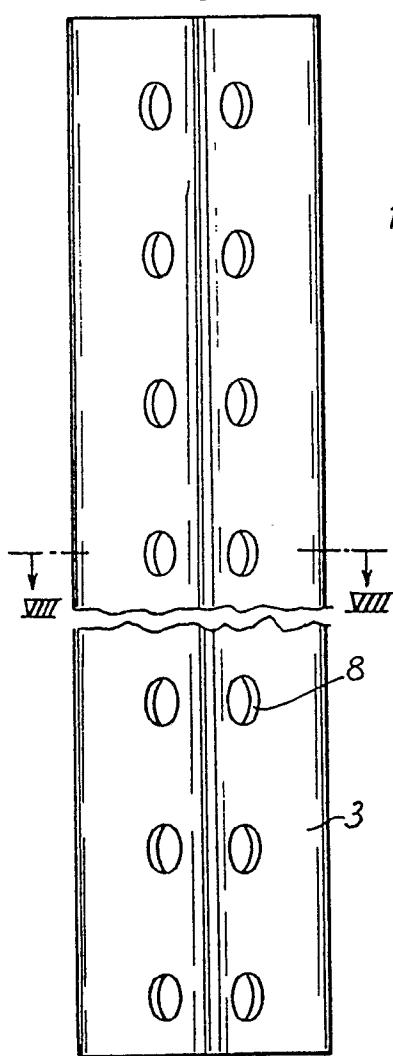
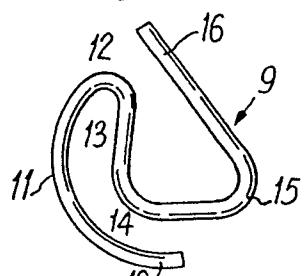
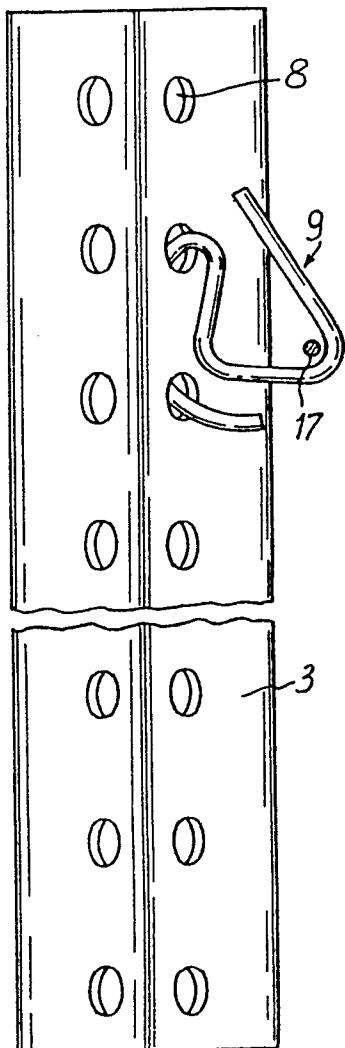
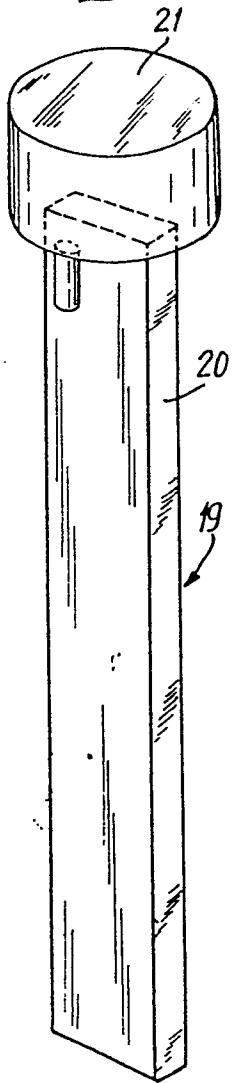
2. A fencing post for a fencing device according to Claim 1, characterized in that it is formed of a hollow shaped piece (3) with an open profile, comprising at least two holes (8) located opposite to the profile opening (4).

3. A fencing post according to Claim 2, characterized in that it comprises two parallel rows of holes (8) located opposite to the profile opening (4).

4. A fencing post according to Claim 2 or 3, characterized in that it is formed of a shaped piece (3) with a square profile, the aperture (4) of which is located along one of the edges of the square, its three other edges (5, 6, 7) being rounded.

5. A fastener for a fencing device according to Claim 1, characterized in that it comprises a first loop-shaped portion (10-14) intended for being fixed through two holes (8) of a post (3), a second horizontal portion (14, 15) forming a support for a fencing wire (17), the length of said second portion (14, 15) being such that when the fastener (9) is fixed to the post (3), the end (15) of said supporting portion opposite to the loop-shaped portion (10-14) finds itself on the exterior of a vertical plane tangent to the edge of the post (3) and parallel to the fencing plane along the side of said fastener, and a third portion (15, 16) forming a locking means for the wire (17) and slanting upwards towards the median plane (18) of the post (3) parallel to said above-mentioned tangent plane, the free end (16) of said locking portion being comprised between said median plane and said tangent plane when the fastener is in its place on the fencing post.



*Fig:8**Fig:10**Fig:11**Fig:16**Fig:9*