



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
12.09.2012 Bulletin 2012/37

(51) Int Cl.:
E04H 17/10 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12290087.1**

(22) Date de dépôt: **12.03.2012**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME

(30) Priorité: **10.03.2011 FR 1100731**

(71) Demandeur: **Maxilor**
57300 Mondelange (FR)

(72) Inventeur: **Benoist, Michel**
75016 Paris (FR)

(74) Mandataire: **Degret, Jacques**
Cabinet Degret
24, place du Général Catroux
75017 Paris (FR)

(54) **Perfectionnement aux poteaux de clôture métalliques ayant la forme de profilés tubulaires**

(57) L'invention concerne un poteau de clôture, permettant l'accrochage et le maintien de fils ou de grillages de clôture.

Un tel poteau est constitué d'un profilé tubulaire fermé (1), à section ronde, carrée ou rectangulaire, et est caractérisé en ce qu'il comprend en outre un profilé (2) à section droite en C qui s'étend longitudinalement, parallèlement et extérieurement au profilé tubulaire fermé

(1), les extrémités libres (3) des deux ailes (4) du profilé (2) en C étant soudées sur la paroi (12) du profilé tubulaire fermé (1) et l'âme (6) du profilé en C étant dotée de linguets (7) adaptés pour l'accrochage et le maintien des fils ou des grillages de la clôture et disposés en saillie de place en place d'une extrémité (8) à l'autre (9) dudit profilé en C, lesdits linguets (7) étant formés par découpage partiel et déformation de la tôle constitutive dudit profilé (2) en C.

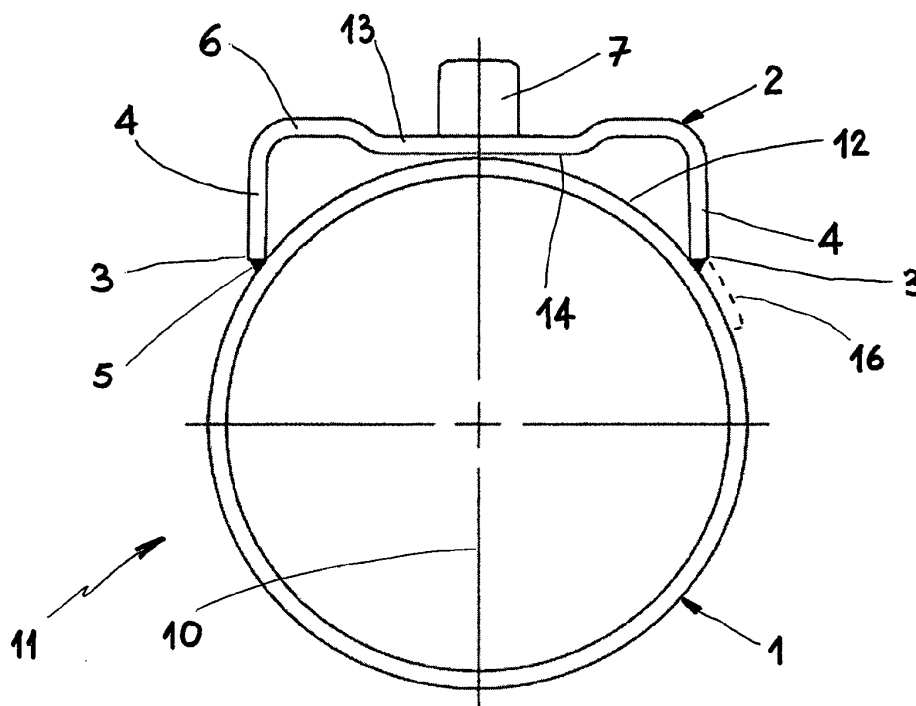


Fig. 1

Description

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention a trait à un perfectionnement apporté aux poteaux de clôture métalliques permettant l'accrochage et le maintien de fils ou de grillages de clôture, les poteaux concernés par ledit perfectionnement étant du type de ceux constitués de profilés tubulaires fermés, à section ronde, carrée ou rectangulaire.

ARRIÈRE PLAN TECHNOLOGIQUE DE L'INVENTION

[0002] Pour clôturer des emprises ferroviaires, routières ou autoroutières, aéroportuaires ou portuaires, et de même pour délimiter les entourages de propriétés privées, d'espaces verts, de terrains d'agriculture, de réserves de chasse, de parkings ou encore de golfs par exemple, il est connu de longue date d'utiliser des poteaux de clôture métalliques sur lesquels sont accrochés et maintenus des fils ou des grillages de clôture.

[0003] De tels poteaux de clôture métalliques sont en général des profilés dont les sections peuvent être variées. En effet, ces profilés métalliques peuvent être :

- a) soit ouverts, et alors leurs sections sont le plus souvent en forme de C ;
- b) soit tubulaires, donc fermés, et alors leurs sections sont rondes, carrées ou rectangulaires.

[0004] Les poteaux ouverts, notamment les poteaux profilés à section droite en C, sont généralement associés à une embase dont la section droite est complémentaire de celle du poteau, ladite embase étant alors destinée à être au moins partiellement enterrée et le poteau, destiné à surmonter ladite embase, étant soit inséré en partie supérieure de celle-ci, soit, à l'inverse, emmanché autour de la partie supérieure de celle-ci.

[0005] L'accrochage et le maintien des fils ou des grillages de clôture sur de tels poteaux profilés à section droite en C est obtenu par la prévision, sur au moins l'une des parois de chaque profilé, en général la paroi dite « âme centrale » opposée à la paroi du profilé en C présentant une ouverture longitudinale, d'une succession de linguets disposés à intervalles réguliers, en saillie par rapport à ladite paroi, et dont l'extrémité libre est le plus couramment tournée vers le haut afin d'assurer l'accrochage du fil, ou de l'un des fils du grillage, avant d'être rabattue sur l'âme centrale, du moins pour ce qui est des linguets alors utilisés.

[0006] Les linguets sont réalisés sur la ligne de profilage de la tôle constitutive des futurs profilés en C, au cours de l'opération de profilage, à l'aide d'outils de poinçonnage, et cela sans qu'il soit nécessaire de ralentir la cadence de la ligne de profilage, laquelle est de l'ordre de 20 mètres par minute.

[0007] Les poteaux tubulaires fermés sont pour leur

part associés à des crochets ou à des agrafes spécifiquement adaptés à la réception des fils ou des grillages de la clôture à installer.

[0008] Il est en effet déraisonnable d'un point de vue économique d'envisager le poinçonnage de la tôle constitutive des futurs poteaux tubulaires fermés en vue de la réalisation de linguets, car la cadence des lignes de profilage des produits tubulaires est de l'ordre de 120 mètres par minute, vitesse à laquelle il est impossible d'assurer la réalisation de linguets qui soient parfaitement formés et qui soient disposés à des intervalles parfaitement définis, imposés par la construction.

[0009] Or, ralentir dans le rapport de 1 à 6 la cadence d'une ligne de profilage de produits tubulaires fermés s'avérerait extrêmement coûteux pour l'entreprise de profilage, et ce d'autant plus que la production de profilés tubulaires fermés exigeant la prévision de linguets est généralement effectuée par petites séries, et assurément selon des quantités qui sont infimes comparées à celles voulues pour la production de profilés tubulaires fermés qui n'exigent aucun poinçonnage.

[0010] Cela étant, et mis à part le fait que certaines entreprises sont des inconditionnelles des poteaux de clôture ouverts ou, selon, fermés, il faut convenir que les uns et les autres ont des avantages.

[0011] Ainsi, quant à leur pose, les poteaux ouverts peuvent être associés à des embases, ainsi qu'il a été spécifié en préliminaire, embases qui sont alors battues dans le sol du terrain à clôturer, aux endroits voulus, et qui reçoivent ensuite chacune leur poteau complémentaire.

[0012] A l'inverse, les poteaux fermés ne peuvent pas être associés à des embases. Pour leur installation, il convient donc de creuser des trous dans le sol, aux endroits voulus, de placer un poteau tubulaire au centre de chaque trou et ensuite de remplir ce dernier d'un massif de béton qui assurera le scellement dudit poteau.

[0013] La pose d'un poteau fermé est donc assurément plus longue, plus complexe et plus coûteuse que celle d'un poteau ouvert.

[0014] Quant à leur efficacité, les poteaux ouverts sont de très loin préférables aux poteaux fermés, du fait de l'utilisation de linguets qui à la fois sont, par construction, solidaires de leur poteau et qui emprisonnent définitivement les fils auxquels ils sont associés si, au moment de la pose de la clôture, ils sont chacun convenablement rabattus par l'installateur sur le fil à emprisonner.

[0015] A l'inverse, les crochets ou les agrafes utilisés avec les poteaux fermés sont beaucoup moins résistants que les linguets et, à la suite de fortes poussées dues au vent ou aux plantations situées à proximité de la clôture, voire aux animaux sauvages qui veulent franchir ladite clôture, il est fréquent que les crochets/agraves, et avec eux le grillage qui leur est attaché, se désolidarisent de ces poteaux, avec les graves conséquences que cela peut avoir.

[0016] Quant aux caractéristiques mécaniques, les poteaux fermés s'avèrent en revanche meilleurs que les

poteaux ouverts : à quantité de matière égale, c'est-à-dire à poids au mètre égal, ils présentent des moments d'inertie et des caractéristiques de résistance à la flexion et à la torsion beaucoup plus élevés.

[0017] Autrement dit, lorsque des exigences de résistance mécanique particulièrement élevées s'imposent, notamment à propos de l'inertie et à son corollaire, la résistance aux déformations, l'installateur s'oriente davantage vers l'utilisation de poteaux fermés, de préférence aux poteaux ouverts dont il faudrait pour cela augmenter l'épaisseur, solution qui conduirait à augmenter le prix de fabrication, voire, dans certains cas, conduirait à une impossibilité de fabrication puisque les outillages traditionnels ne permettraient alors pas leur profilage.

[0018] Quand bien même l'emploi de poteaux tubulaires nécessite la prévision de scellement par des massifs de béton, leur emploi est alors souhaitable, si ce n'est obligatoire, lorsque l'utilisateur exige que de tels poteaux présentent des caractéristiques mécaniques élevées.

[0019] Il existe donc le besoin évident de proposer dans ces cas particuliers un poteau tubulaire idéal, c'est-à-dire d'une efficacité certaine quant au maintien du grillage de clôture, à savoir un poteau tubulaire doté de linguets dont la fabrication soit aisée et d'un coût raisonnable.

[0020] La présente invention propose un poteau tubulaire qui répond à ces divers critères.

DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'INVENTION

[0021] La présente invention a ainsi pour objet un poteau de clôture métallique, permettant l'accrochage et le maintien de fils ou de grillages de clôture, ledit poteau, qui est du type constitué d'un profilé tubulaire fermé, à section ronde, carrée ou rectangulaire, se caractérisant par le fait qu'il comprend en outre un profilé à section droite en C qui s'étend longitudinalement, parallèlement et extérieurement au profilé tubulaire fermé, les extrémités libres des deux ailes du profilé en C étant soudées sur la paroi du profilé tubulaire fermé et l'âme du profilé en C étant dotée de linguets adaptés pour l'accrochage et le maintien des fils ou des grillages de la clôture et disposés en saillie de place en place d'une extrémité à l'autre dudit profilé en C, lesdits linguets étant formés par découpage partiel et déformation de la tôle constitutive dudit profilé en C.

[0022] De préférence, les linguets sont disposés le long de l'axe longitudinal de symétrie du profilé en C, ou à proximité immédiate de cet axe longitudinal, et, de préférence encore, lesdits linguets sont disposés selon un intervalle régulier, d'une extrémité à l'autre du profilé en C.

[0023] Selon une forme de réalisation préférentielle, la face intérieure de l'âme du profilé en C est en contact avec la paroi du profilé tubulaire fermé, ou à proximité immédiate de cette paroi.

[0024] Très avantageusement, l'âme du profilé en C comporte un bossage dont la concavité est tournée dans

la direction opposée à celle des deux ailes dudit profilé en C et c'est alors la face intérieure de ce bossage qui est en contact avec la paroi du profilé tubulaire fermé, ou à proximité immédiate de cette paroi.

[0025] De préférence également, le profilé en C ne s'étend que sur une partie de la longueur du profilé tubulaire fermé et, dans ce cas, il ne recouvre pas la base dudit profilé tubulaire.

[0026] Dans le cas particulier où le profilé tubulaire fermé est de section ronde, le poteau de clôture selon l'invention est avantageusement tel que, en projection transversale, le profilé en C recouvre entre le quart et la moitié de la paroi extérieure du profilé tubulaire fermé et, de préférence encore, ledit profilé en C recouvre entre 28% et 40% de la paroi extérieure dudit profilé tubulaire fermé.

[0027] Selon encore une autre forme de réalisation préférentielle, chacune des deux ailes du profilé en C est prolongée à son extrémité libre d'un retour qui épouse la forme de la paroi du profilé tubulaire fermé sur lequel il s'applique.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0028]

La Figure 1 est une vue en coupe transversale d'un poteau métallique conforme à l'invention.

La Figure 2 est une vue en perspective du poteau représenté à la Figure 1.

La Figure 3 est une vue en coupe longitudinale selon A-A du poteau selon l'invention.

La Figure 4 est une vue de détail selon B du poteau selon l'invention.

La Figure 5 est une vue de dessus du poteau selon l'invention.

La Figure 6 est une vue de côté du poteau selon l'invention.

DESCRIPTION D'UN MODE DE RÉALISATION PRÉFÉRÉ DE L'INVENTION

[0029] Le poteau de clôture métallique selon l'invention est donc constitué d'un profilé de base ou profilé principal, qui est tubulaire et fermé, et d'un profilé auxiliaire qui a une section en C.

[0030] Sur les dessins annexés, et dans la description qui va suivre, le profilé tubulaire a été choisi comme étant de section ronde.

[0031] On comprend toutefois que l'invention s'applique également, sans modification autre que celle de leur section transversale, aux poteaux dans lesquels le profilé tubulaire principal est de section carrée ou rectangulaire.

[0032] Le poteau 11 selon l'invention est notamment illustré en coupe transversale à la Figure 1 et en perspective à la Figure 2.

[0033] Il se compose donc d'un profilé tubulaire fermé 1 et d'un profilé 2 à section droite en C qui s'étend lon-

gitudinalement, parallèlement et extérieurement au profilé tubulaire 1, les extrémités libres 3 des deux ailes 4 du profilé en C étant soudées en 5 sur la paroi du profilé tubulaire 1.

[0034] L'âme 6 du profilé 2 en C est dotée de linguets 7 adaptés pour l'accrochage et le maintien des fils ou des grillages de la clôture.

[0035] Pour cela, et selon un procédé qui est parfaitement connu et maîtrisé, la tôle constitutive du futur profilé 2 en C est partiellement découpée et déformée à l'aide d'un poinçon, préalablement à l'opération de profilage du profilé 2 en C, ou au cours de cette opération de profilage, de telle sorte que les linguets 7 fassent saillie relativement à l'âme 6 dans la direction opposée à celle des deux ailes 4.

[0036] Avantagusement, les linguets sont prévus de place en place, de préférence selon un pas constant, c'est-à-dire selon un intervalle régulier, d'une extrémité 8 à l'autre 9 du profilé 2 en C.

[0037] Les linguets 7 sont de préférence disposés le long de l'axe longitudinal de symétrie 10 du profilé 2 en C, axe 10 qui est aussi l'axe longitudinal de symétrie du poteau 11, ou à proximité immédiate de cet axe 10.

[0038] La face intérieure de l'âme 6 du profilé en C est de préférence en contact avec la paroi 12 du profilé tubulaire fermé 1, ou à proximité immédiate de cette paroi 12.

[0039] Dans une variante de construction, l'âme 6 du profilé 2 en C peut comporter un bossage 13 dont la concavité est tournée dans la direction opposée à celle des deux ailes 4 dudit profilé 2 en C, et c'est alors la face intérieure 14 de ce bossage qui est en contact avec la paroi 12 du profilé tubulaire fermé 1, ou à proximité immédiate de la paroi.

[0040] Ainsi qu'il est visible sur les Figures 5 et 6, le profilé 2 en C est soudé de place en place par points 5 sur le profilé tubulaire fermé 1, lequel peut être un simple tube ordinaire du type de ceux que de multiples entreprises commercialisent.

[0041] Toutefois, le cas échéant, chaque soudure 5 du profilé 2 en C sur le profilé tubulaire fermé 1 peut être continue, d'une extrémité à l'autre du profilé 2 en C.

[0042] Il a été exposé en préliminaire que les poteaux tubulaires sont scellés dans des massifs de béton.

[0043] Il n'y a donc pas nécessité à prévoir que le profilé 2 en C s'étende d'une extrémité à l'autre du profilé tubulaire fermé 1 et, notamment, qu'il recouvre ledit profilé tubulaire à la base de celui-ci, et plus exactement pour sa partie qui est prise dans le massif de béton.

[0044] Il a été représenté à titre d'exemple aux Figures 2, 3, 5 et 6 un poteau conforme à l'invention dans lequel le profilé 2 en C ne recouvre pas la partie 15 du profilé tubulaire fermé 1 qui formera la base enfouie de ce profilé.

[0045] Selon encore une autre variante de construction, chacune des deux ailes 4 du profilé 2 en C peut être prolongée à son extrémité libre d'un retour 16 représenté en pointillés à la Figure 1, retour qui est orienté vers l'ex-

térieur et qui épouse la forme de la paroi 12 du profilé tubulaire fermé 1 sur lequel il s'applique.

[0046] Dans le cas où le profilé tubulaire fermé 1 est rond, chaque retour 16 est en conséquence de forme arrondie.

[0047] Dans le cas où le profilé tubulaire fermé est carré ou rectangulaire, chaque retour 16 sera parallèle à l'âme 6 et le profilé 2 en C aura ainsi une section droite dite en Q (Oméga).

[0048] Dans ces derniers exemples où chaque aile 4 est prolongée d'un retour 16, c'est alors bien évidemment l'extrémité libre dudit retour qui sera soudée à la paroi 12 du profilé tubulaire fermé 1.

[0049] Quelle que soit sa construction retenue pour le profilé 2 en C, ce dernier, en projection transversale, recouvrira en conséquence entre le quart et la moitié de la paroi extérieure 12 du profilé tubulaire fermé 1 et, de préférence, il recouvrira entre 28% et 40% de cette paroi 12.

[0050] Le poteau selon l'invention ne fait pas que réunir les avantages des poteaux tubulaires fermés, et plus particulièrement le fait qu'ils présentent, à poids égal, de meilleures caractéristiques de résistance à la flexion et à la torsion que les poteaux ouverts, et celui des poteaux ouverts, à savoir que, au cours de leur fabrication, il est aisé de les doter de linguets.

[0051] En effet, en jouant sur une gamme de diamètres de tubes et sur une gamme d'épaisseurs, tant pour le profilé tubulaire fermé que pour le profilé ouvert, on peut aisément parvenir à un poteau présentant le moment d'inertie voulu par l'installateur.

[0052] Il est au surplus à noter que le poteau selon l'invention est d'une inertie notablement améliorée, puisque celle-ci s'avère être supérieure à la somme de l'inertie du poteau tubulaire fermé et de l'inertie du poteau ouvert.

[0053] Un effet de synergie résulte donc de la solidification d'un profilé tubulaire fermé et d'un profilé ouvert.

[0054] Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas aux seuls modes d'exécution préférentiels décrits ci-dessus.

[0055] Elle embrasse au contraire toutes les variantes possibles de réalisation, pour autant que ces dernières ne sortent pas du cadre délimité par les revendications ci-jointes qui définissent la présente invention.

Revendications

1. Poteau de clôture métallique, permettant l'accrochage et le maintien de fils ou de grillages de clôture, ledit poteau étant constitué d'un profilé tubulaire fermé (1), à section ronde, carrée ou rectangulaire, et étant **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre un profilé (2) à section droite en C qui s'étend longitudinalement, parallèlement et extérieurement au profilé tubulaire fermé (1), les extrémités libres (3) des deux ailes (4) du profilé (2) en C étant soudées sur

la paroi (12) du profilé tubulaire fermé (1) et l'âme (6) du profilé en C étant dotée de linguets (7) adaptés pour l'accrochage et le maintien des fils ou des grilles de la clôture et disposés en saillie de place en place d'une extrémité (8) à l'autre (9) dudit profilé en C, lesdits linguets (7) étant formés par découpage partiel et déformation de la tôle constitutive dudit profilé (2) en C.

5

deux ailes (4) du profilé (2) en C est prolongée à son extrémité libre (3) d'un retour (16) qui épouse la forme de la paroi (12) du profilé tubulaire fermé (1) sur lequel il s'applique.

2. Poteau de clôture selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les linguets (7) sont disposés le long de l'axe longitudinal de symétrie (10) du profilé (2) en C, ou à proximité immédiate de cet axe longitudinal (10). 10
3. Poteau de clôture selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** les linguets (7) sont disposés selon un intervalle régulier d'une extrémité (8) à l'autre (9) du profilé en C. 15
4. Poteau de clôture selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la face intérieure de l'âme (6) du profilé (2) en C est en contact avec la paroi (12) du profilé tubulaire fermé (1), ou à proximité immédiate de cette paroi (12). 20
5. Poteau de clôture selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'âme (6) du profilé (2) en C comporte un bossage (13) dont la concavité est tournée dans la direction opposée à celle des deux ailes (4) dudit profilé en C et **en ce que** la face intérieure (14) de ce bossage (13) est en contact avec la paroi (12) du profilé tubulaire fermé (1), ou à proximité immédiate de cette paroi (12). 25
6. Poteau de clôture selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le profilé (2) en C ne s'étend que sur une partie de la longueur du profilé tubulaire fermé (1). 30
7. Poteau de clôture selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le profilé (2) en C ne recouvre pas la base (15) du profilé tubulaire fermé (1). 35
8. Poteau de clôture selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, et dans lequel le profilé tubulaire fermé (1) est de section ronde, **caractérisé en ce que**, en projection transversale, le profilé (2) en C recouvre entre le quart et la moitié de la paroi extérieure (12) du profilé tubulaire fermé (1). 40
9. Poteau de clôture selon la revendication 8, **caractérisé en ce que**, en projection transversale, le profilé (2) en C recouvre entre 28% et 40% de la paroi extérieure (12) du profilé tubulaire fermé (1). 45
10. Poteau de clôture selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** chacune des 50

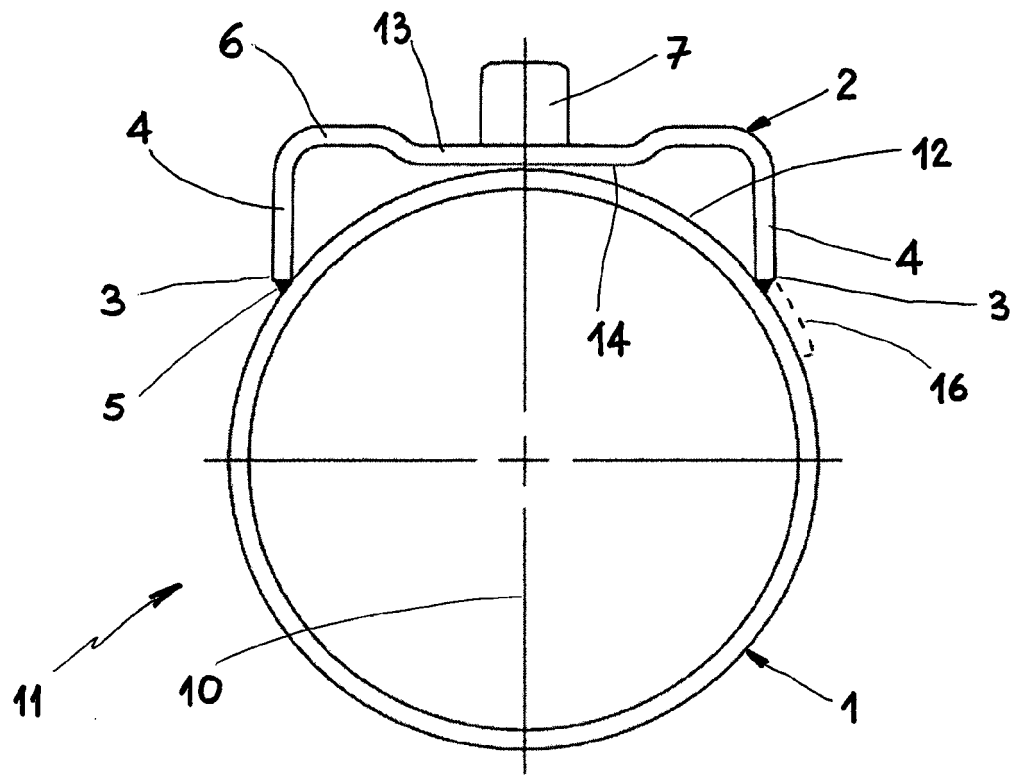


FIG. 1

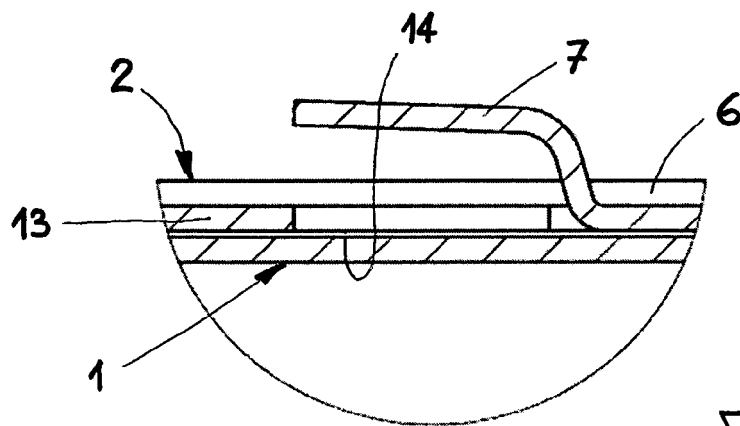


FIG. 4

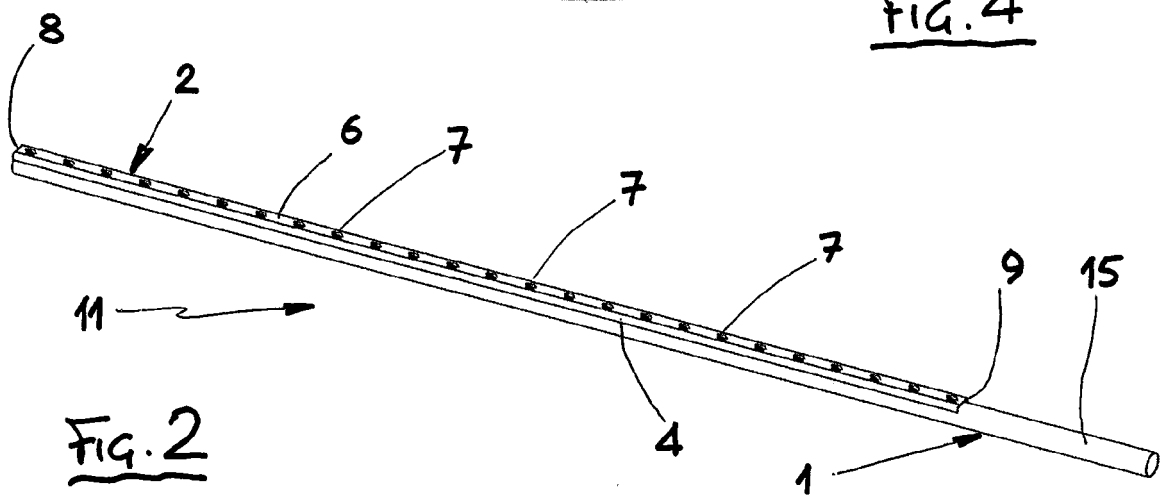
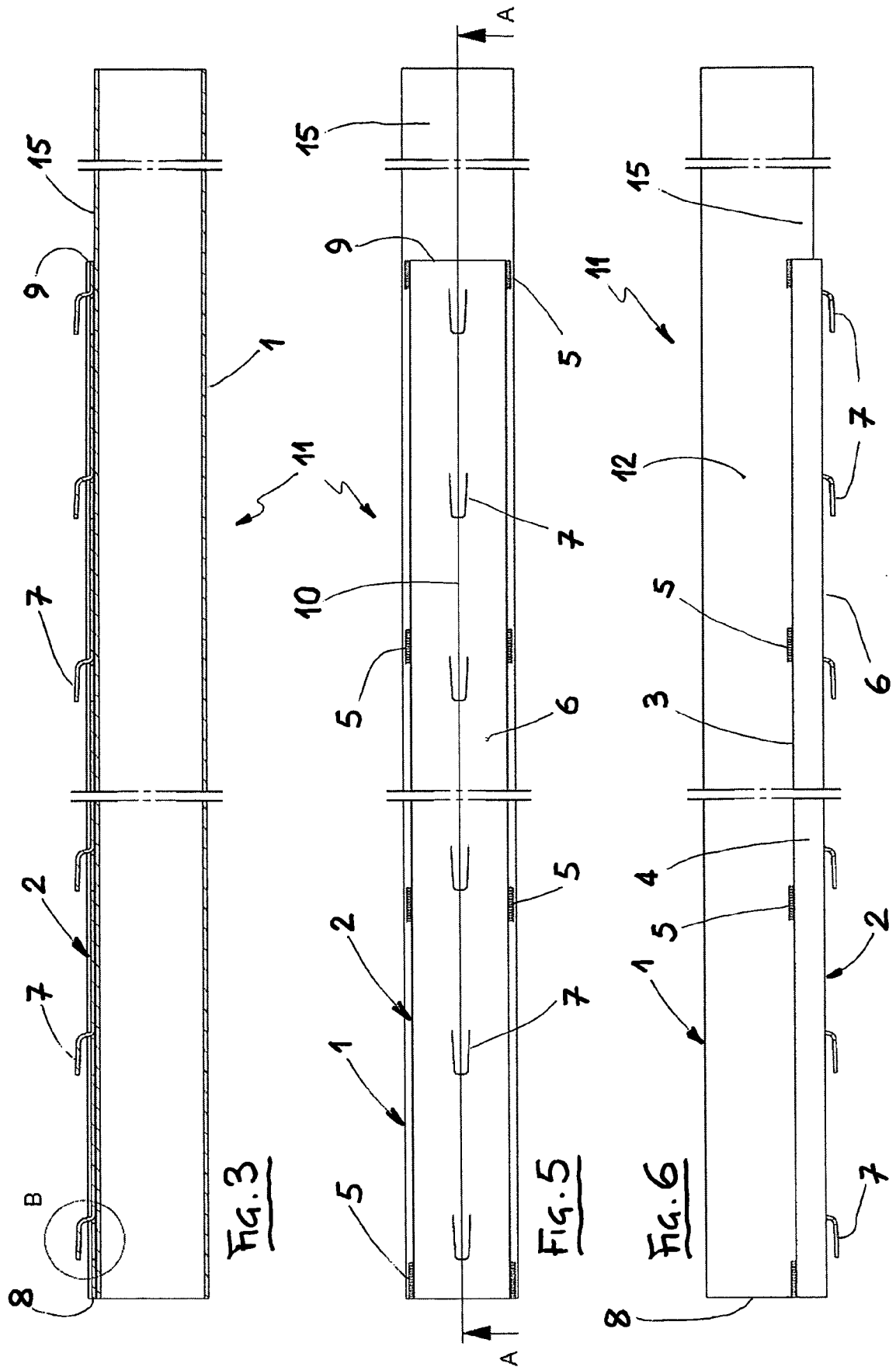


FIG. 2





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 12 29 0087

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	GB 09843 A A.D. 1915 (RHINES FRANK KELLEY [GB]) 6 juillet 1916 (1916-07-06) * le document en entier *	1	INV. E04H17/10
A	FR 1 163 766 A (LEONARD J., HELAIN H.) 30 septembre 1958 (1958-09-30) * figures 4-8 *	1	
A	EP 0 428 468 A1 (NOUMAC S L [ES]) 22 mai 1991 (1991-05-22) * le document en entier *	1	
A	US 1 964 404 A (LYNCH HARRY E) 26 juin 1934 (1934-06-26) * figures 2,5 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E04H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 9 mai 2012	Examineur Delzor, François
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

 2
 EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 12 29 0087

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

09-05-2012

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 191509843	A	06-07-1916	AUCUN	
FR 1163766	A	30-09-1958	AUCUN	
EP 0428468	A1	22-05-1991	AUCUN	
US 1964404	A	26-06-1934	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82