

(19)



(11)

EP 2 677 084 A2

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

25.12.2013 Bulletin 2013/52

(51) Int Cl.:

E02D 5/80 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **13169343.4**

(22) Date de dépôt: **27.05.2013**

(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: **19.06.2012 FR 1255716**

(71) Demandeurs:

- **Gissinger, Jean-Edouard**
08800 Thilay (FR)
- **Gissinger, Charles**
08800 Thilay (FR)
- **Thevenin, Patrick**
08150 Remilly les Pothees (FR)
- **Thevenin, Stéphane**
51420 Witry Les Reims (FR)

(72) Inventeurs:

- **Gissinger, Jean-Edouard**
08800 Thilay (FR)
- **Gissinger, Charles**
08800 Thilay (FR)
- **Thevenin, Patrick**
08150 Remilly les Pothees (FR)
- **Thevenin, Stéphane**
51420 Witry Les Reims (FR)

(74) Mandataire: **Kaspar, Jean-Georges et al**

Brema-Loyer
Le Centralis
63 avenue du Général Leclerc
92340 Bourg-la-Reine (FR)

(54) **Organe d'ancrage et dispositif d'ancrage correspondant**

(57) Un organe d'ancrage est constitué essentiellement en plaque (1) sensiblement plane et présentant un bord (3) d'attaque et un contour courbe (4) entourant un passage (2) présentant une conformation au moins partiellement sensiblement elliptique. Un dispositif d'ancrage comporte une tige d'ancrage présentant une extrémité et au moins un organe d'ancrage avec un passage présentant une conformation au moins partiellement sensiblement elliptique prévu pour la fixation de la tige.

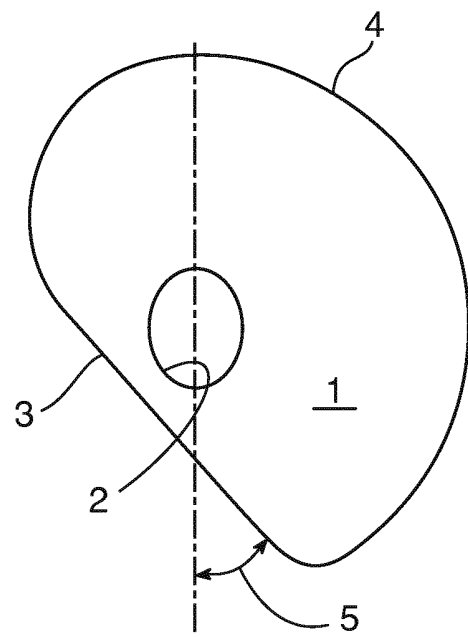


Fig 1

EP 2 677 084 A2

Description

[0001] L'invention est relative à un organe d'ancrage assurant la pénétration dans le sol d'un dispositif d'ancrage utilisé pour la fixation d'ouvrages dans le sol.

[0002] L'invention est également relative à un dispositif d'ancrage constitué à partir d'au moins un organe d'ancrage selon l'invention.

[0003] L'invention est particulièrement utile pour la fixation de palissades de vignobles, de haubanages de mâts ou d'arbres, de poteaux, d'antennes ou d'autres ouvrages analogues s'étendant en hauteur.

[0004] Le document EP 2 261 423 A1 décrit un dispositif d'ancrage à disque du type comportant une tige présentant une extrémité destinée à dépasser du milieu d'ancrage et un disque hélicoïdal d'ancrage dans ledit milieu. La tige et le disque hélicoïdal sont munis de conformations de vissage coopérantes de coincement mécanique par déformation élastoplastique.

[0005] Les dispositifs d'ancrage du document EP 2 261 423 A1 donnent généralement satisfaction, mais leurs organes d'ancrage constitués sous forme de disques à forme hélicoïdale présentent des inconvénients de coût, en ce qui concerne leur fabrication, l'alimentation sur la chaîne d'assemblage et l'importance des stockages nécessaires.

[0006] Généralement, ces disques hélicoïdaux peuvent être fabriqués sur presse automatiquement en utilisant des « outils à suivre » spécifiques pour chaque taille de disque.

[0007] La multiplication des diverses tailles de disques hélicoïdaux adaptées aux performances des ancrages à réaliser nécessite une multiplication correspondante des outils à suivre de fabrication.

[0008] Pour réaliser l'assemblage de disques hélicoïdaux avec des tiges centrales, il est souhaitable d'alimenter automatiquement les disques hélicoïdaux au poste de travail.

[0009] Cependant, la forme hélicoïdale ne permet pas d'utiliser une machine d'alimentation de type connu, mais impose une technique coûteuse d'alimentation par bol vibrant spécifique, ou une technique d'alimentation à l'aide d'un robot associé à une caméra de vision permettant de trier les disques selon leur position de préhension.

[0010] L'alimentation par bol vibrant ne correspond qu'à une seule taille de disque à la fois, ce qui nécessite de multiplier les systèmes de bol vibrant en fonction du nombre de tailles de disques à alimenter. En outre, dans un système de bol vibrant, les tolérances de fabrication des disques hélicoïdaux doivent être précises pour permettre une bonne alimentation, ce qui renchérit le coût de fabrication des disques hélicoïdaux.

[0011] Un premier but de l'invention est de proposer un nouvel organe d'ancrage de fabrication plus économique que la fabrication des disques hélicoïdaux, et de conformation adaptée à un système d'alimentation simple compatible avec plusieurs tailles d'organes d'ancrage.

[0012] L'invention a pour objet un organe d'ancrage constitué essentiellement en plaque sensiblement plane et présentant un bord d'attaque et un contour courbe entourant un passage présentant une conformation au moins partiellement sensiblement elliptique.

[0013] Les organes d'ancrage selon l'invention présentent l'avantage de réduire les coûts d'outillage, en permettant la réalisation par simple découpe à partir de feuillard métallique sur des outils de presse de conception simple. Les outillages à suivre des organes d'ancrage selon l'invention sont de dimension réduite et de conception simple. L'énergie utilisée pour la fabrication des organes d'ancrage selon l'invention est diminuée grâce à l'utilisation de presses plus petites.

[0014] Dans le cas de petites séries, les organes d'ancrage selon l'invention peuvent être réalisés sur des poinçonneuses ou des machines de découpe par laser, sans nécessiter de cintrage additionnel. Ce mode de fabrication permet également de réaliser des prototypes pour effectuer des essais souhaités par des clients souhaitant essayer des organes d'ancrage spécifiques.

[0015] Les organes d'ancrage selon l'invention peuvent être alimentés par des systèmes d'alimentation à bol vibrant de fabrication simple et compatible avec plusieurs tailles d'organes d'ancrage, en vue de leur assemblage avec une tige, ou encore en vue de leur assemblage avec des manchons taraudés ou filetés, du genre des manchons décrits dans le document EP 2 261 423 A1.

[0016] Selon d'autres caractéristiques alternatives de l'invention :

- Le bord d'attaque d'un organe d'ancrage peut comporter un bord tranchant courbe.
- Le bord d'attaque d'un organe d'ancrage peut comporter un bord tranchant droit.
- La plaque d'un organe d'ancrage peut avantageusement présenter une nervure de renfort.
- La nervure de renfort d'un organe d'ancrage est de préférence une nervure courbe s'étendant sensiblement parallèlement au contour courbe de l'organe d'ancrage, de manière à entourer le passage central présentant une conformation au moins partiellement sensiblement elliptique de l'organe d'ancrage.

[0017] L'invention a également pour objet un dispositif d'ancrage comportant une tige présentant une extrémité destinée à dépasser d'un milieu d'ancrage et comportant au moins un organe d'ancrage constitué essentiellement sous forme de plaque sensiblement plane présentant un bord d'attaque et un contour courbe entourant un passage central présentant une conformation au moins partiellement sensiblement elliptique pour le passage et la fixation de la tige.

[0018] Selon d'autres caractéristiques alternatives de l'invention :

- Le passage central présentant une conformation au

moins partiellement sensiblement elliptique peut être assemblé par soudure à la tige du dispositif d'ancrage.

- Le passage central présentant une conformation au moins partiellement sensiblement elliptique peut être assemblé à un manchon par soudage ou par sertissage, et ce manchon est conformé pour coopérer avec une tige et assurer un coincement mécanique par déformation élastoplastique.
- L'organe d'ancrage est assemblé à la tige d'ancrage selon une inclinaison comprise entre 25 et 40 degrés d'angle.
- Le bord d'attaque de l'organe d'ancrage est disposé selon un angle par rapport à la projection perpendiculaire de l'axe de la tige sur le plan de la plaque de l'organe d'ancrage.

[0019] L'invention sera mieux comprise grâce à la description qui va suivre donnée à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 représente schématiquement une vue de dessus d'un premier mode de réalisation d'organe d'ancrage selon l'invention.

Les figures 2A à 2D représentent schématiquement des vues de dessus d'autres modes de réalisation d'organes d'ancrage selon l'invention.

La figure 3 représente schématiquement un premier mode de réalisation de dispositif d'ancrage selon l'invention selon le sens de la flèche III de la figure 5.

La figure 4 représente schématiquement un deuxième mode de réalisation de dispositif d'ancrage selon l'invention selon le sens de la flèche IV de la figure 5.

La figure 5 représente schématiquement une vue de profil d'un organe d'ancrage selon l'invention dans le sens de la flèche V de la figure 3 ou de la figure 4.

La figure 6 représente schématiquement un troisième mode de réalisation de dispositif d'ancrage selon l'invention.

[0020] En référence aux figures 1 à 6, les éléments identiques ou fonctionnellement équivalents sont repérés par des chiffres de référence identiques.

[0021] Sur la figure 1, un premier organe d'ancrage selon l'invention est constitué par une plaque plane (1) comportant un trou sensiblement elliptique (2).

[0022] La plaque (1) est limitée par un bord d'attaque (3) en segment de droite et un contour courbe (4) entourant le trou sensiblement elliptique (2).

[0023] Le grand axe de l'ellipse (2) forme avec le bord d'attaque (3) un angle (5) avantageusement compris entre 40 et 45 degrés d'angle.

[0024] Sur la figure 2A, un deuxième organe d'ancrage selon l'invention est constitué par une plaque plane (1) rigidifiée par une nervure (1a) entourant un trou sensiblement elliptique (2).

[0025] La plaque (1) est limitée par un bord d'attaque (3) en segment de droite et un contour courbe (4) entou-

rant le trou sensiblement elliptique (2).

[0026] Le grand axe de l'ellipse (2) forme avec le bord d'attaque (3) un angle (5) avantageusement compris entre 40 et 45 degrés d'angle.

5 **[0027]** Sur la figure 2B, un troisième organe d'ancrage selon l'invention est constitué par une plaque plane (1) présentant une encoche avec une partie sensiblement elliptique (2).

10 **[0028]** La plaque (1) est limitée par un bord d'attaque (3) en segment de droite et un contour courbe (4) entourant la partie sensiblement elliptique (2) de l'encoche.

[0029] Le grand axe de l'ellipse (2) forme avec le bord d'attaque (3) un angle (5) avantageusement compris entre 40 et 45 degrés d'angle.

15 **[0030]** Sur la figure 2C, un quatrième organe d'ancrage selon l'invention est constitué par une plaque plane (1) pourvue d'un trou sensiblement elliptique (2), d'un bord d'attaque à deux secteurs (3a, 3b) et d'un contour courbe (4) entourant le trou sensiblement elliptique (2).

20 **[0031]** La tangente au bord d'attaque forme un angle (5) avec le grand axe de l'ellipse (2). L'angle (5) est avantageusement compris entre 40 et 45 degrés d'angle.

[0032] Sur la figure 2D, un cinquième organe d'ancrage selon l'invention est constitué par une plaque plane (1) pourvue d'un trou sensiblement elliptique (2), d'un bord d'attaque à deux secteurs (3a, 3b) et d'un contour courbe (4) entourant le trou sensiblement elliptique (2).

25 **[0033]** Dans cet exemple, le bord d'attaque à deux secteurs (3a, 3b) et le contour courbe (4) sont pourvus de dents périphériques pour faciliter la pénétration et l'avancement dans le milieu d'ancrage.

30 **[0034]** La tangente au bord d'attaque forme un angle (5) avec le grand axe de l'ellipse (2). L'angle (5) est avantageusement compris entre 40 et 45 degrés d'angle.

35 **[0035]** Sur la figure 3, un premier mode de réalisation de dispositif d'ancrage selon l'invention comporte une tige (6) munie d'un crochet (6a) en partie supérieure.

[0036] La tige (6) est enfilée dans le trou sensiblement elliptique (2) de l'organe d'ancrage de la figure 1, et fixée à ce trou sensiblement elliptique (2) par soudure.

40 **[0037]** La plaque (1) est inclinée vers le bas, de manière que le bord d'attaque (3b) s'enfonce dans le sol lorsqu'une action de rotation est exercée par l'intermédiaire du crochet (6a).

45 **[0038]** Sur la figure 4, un deuxième mode de réalisation de dispositif d'ancrage selon l'invention comporte également une tige (6) munie d'un crochet (6a).

[0039] La tige (6) est enfoncée dans le trou sensiblement elliptique (2) de la plaque (1) et fixée à ce trou sensiblement elliptique (2) par soudure.

50 **[0040]** La nervure (1a) empêche la déformation de la plaque plane (1) lors de la pénétration dans le sol ou lors d'une traction ou d'un effort d'arrachement exercé à l'extrémité du crochet (6a), de manière à éviter une « déformation en parapluie ».

55 **[0041]** Sur la figure 5, la vue de profil générique du dispositif d'ancrage correspond aux deux modes de réalisation des figures 3 et 4.

[0042] Le dispositif d'ancrage des figures 3 à 5 comporte une tige (6) munie à son extrémité supérieure conformée en boucle du crochet (6a) servant à la fois d'entraînement en rotation et de moyen d'accrochage pour un tendeur ou un fil de fer.

[0043] La tige (6) est adaptée en son extrémité inférieure pour assembler et fixer une plaque (1) sensiblement plate.

[0044] La plaque (1) fixée par exemple par soudure à la tige (6) comportant le crochet (6a) est inclinée par rapport à un plan perpendiculaire à la tige (6) selon un angle (A).

[0045] Cet angle (A) est de préférence compris entre 25 et 40 degrés d'angle, par exemple voisin de 35 degrés d'angle.

[0046] L'extrémité (6b) inférieure de la tige (6) opposée au crochet (6a), est de préférence dépassante d'une distance (d) comprise entre 0 et 100 mm par rapport au plan perpendiculaire à la tige (6) et tangent au bas de la plaque (1).

[0047] L'extrémité (6b) de la tige 6 permet le guidage dans le sol pour assurer une bonne rotation du dispositif d'ancrage, notamment au début de la pénétration de l'organe d'ancrage dans le sol par action du bord d'attaque (3).

[0048] Le contour des organes d'ancrage selon l'invention est un contour sensiblement concave, à l'exception du bord d'attaque (3).

[0049] Le contour d'un organe d'ancrage selon l'invention peut varier, l'essentiel étant que l'organe d'ancrage présente une conformation sensiblement plane, un bord d'attaque tranchant (3) et un contour (4) courbe entourant le trou sensiblement elliptique et la tige (6) du dispositif d'ancrage.

[0050] Des essais ont montré qu'un angle d'inclinaison (A) de la plaque plane voisin de 35 degrés d'angle par rapport au sol donne de bons résultats, en combinaison avec un bord d'attaque (3) présentant un angle voisin de 42 degrés d'angle avec le grand axe de l'ellipse (2).

[0051] La taille des organes d'ancrage dépend de la résistance à l'arrachement recherchée, étant précisé que les différents organes d'ancrage présentent une taille sensiblement homothétique par rapport au centre de l'ellipse (2) et choisie en fonction des caractéristiques mécaniques souhaitées.

[0052] L'organe d'ancrage est de préférence réalisé par découpe d'un feuillard métallique sur presse.

[0053] Alternativement, l'organe d'ancrage peut être réalisé par découpe laser ou par une machine à poinçonner.

[0054] Sur la figure 6, la tige (6) est destinée à être assemblée à au moins un manchon taraudé (7) soudé à un trou sensiblement elliptique (2) d'une plaque (1) constituant un organe d'ancrage.

[0055] Cette disposition est analogue à la disposition des dispositifs d'ancrage du document EP 2 261 423 A1 permettant d'avoir un ancrage robuste en deux parties, de manière à réaliser un assemblage du dispositif sur

site avant mise en place dans le milieu d'ancrage.

[0056] La tige (6) comporte un filetage conique (8) qui se coince dans le taraudage du manchon taraudé (7) lors du vissage.

5 **[0057]** Le coincement entre le taraudage du manchon taraudé (7) et le filetage conique (8) est élastoplastique.

10 **[0058]** L'invention couvre toutes variantes de conformations de vissage coopérantes permettant d'obtenir un coincement mécanique, par vissage entraînant une déformation élastoplastique.

15 **[0059]** L'invention couvre notamment un filetage conique et un taraudage conique de mêmes conicités ou de conicités différentes, l'essentiel étant d'obtenir un coincement mécanique, lors de la continuation du mouvement de rotation pour visser le dispositif dans le sol, dans le sens du vissage de la tige correspondant à l'enfoncement dans le sol.

20 **[0060]** Lors de l'utilisation du dispositif selon l'invention, l'effort de résistance au vissage d'un organe d'ancrage dans le sol contribue à augmenter encore le coincement mécanique de la tige et de l'organe d'ancrage. L'effort de rotation de la tige est par conséquent intégralement transmis à l'organe d'ancrage lors de son enfoncement dans le sol. Le coincement mécanique conduit, 25 lors de l'enfoncement du disque hélicoïdal dans le milieu d'ancrage par vissage, à une déformation élastoplastique solidarisant définitivement par coincement la tige et le disque hélicoïdal. Cette solidarisation permet notamment de retirer par dévissage l'ensemble du dispositif d'ancrage solidarisé, dans le cas où l'utilisateur cherche 30 à récupérer le dispositif, ou dans le cas où l'utilisateur s'est trompé d'emplacement pour implanter le dispositif.

35 **[0061]** La tige (6) comporte une extrémité (6b) dépassante sur une distance « d » comprise entre 0 et 100 mm par rapport au plan perpendiculaire à la tige (6) et tangent au bas de la plaque (1).

[0062] Cette extrémité (6b) dépassante assure le guidage dans la terre et la bonne rotation du dispositif d'ancrage, lors de la pénétration dans le sol.

40 **[0063]** Le fait de constituer des dispositifs d'ancrage en plusieurs parties comprenant des tronçons de tiges et des organes d'ancrage munis de manchons filetés ou taraudés permet de réduire l'encombrement des dispositifs lors du transport avant assemblage.

45 **[0064]** Une plaque (1) munie d'un manchon taraudé (7) et constituant un organe d'ancrage présente un angle d'inclinaison (A) par rapport à un plan perpendiculaire à l'axe du manchon taraudé (7).

50 **[0065]** Cet angle (A) est de préférence compris entre 25 et 40 degrés d'angle, par exemple voisin de 35 degrés d'angle

[0066] L'axe du manchon taraudé (7) se projette perpendiculairement selon la direction du grand axe de l'ellipse (2).

55 **[0067]** Le bord d'attaque (3) de la plaque (1) munie d'un manchon taraudé (7) et constituant un organe d'ancrage forme avec la direction du grand axe de l'ellipse (2) un angle (5) avantageusement compris entre 40 et

45 degrés d'angle.

[0068] Dans le cas non représenté de deux secteurs d'attaque (3a) et (3b), la tangente aux deux secteurs d'attaque (3a) et (3b) forme avec la direction du grand axe de l'ellipse (2) un angle (5) avantageusement compris entre 40 et 45 degrés d'angle.

[0069] La plaque (1) peut être renforcée à l'aide d'une nervure (1a), pour éviter des déformations indésirables « en forme de parapluie » lors d'une traction ou d'un arrachement de l'ancrage.

[0070] Une ou plusieurs nervures (1a) peuvent être formées lors de la découpe de la pièce. Ces nervures (1a) peuvent avantageusement de forme courbe.

[0071] L'invention décrite en référence à plusieurs modes de réalisation ne leur est nullement limitée, mais couvre au contraire toute modification de forme et toute variante de réalisation dans le cadre des revendications annexées.

Revendications

1. Organe d'ancrage constitué essentiellement en plaque (1) sensiblement plane et présentant un bord (3) d'attaque et un contour courbe (4) entourant un passage (2) présentant une conformation au moins partiellement sensiblement elliptique. 25
2. Organe d'ancrage selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le bord d'attaque d'un organe d'ancrage comporte un bord tranchant courbe (3a, 3b). 30
3. Organe d'ancrage selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le bord d'attaque d'un organe d'ancrage comporte un bord tranchant droit (3). 35
4. Organe d'ancrage selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** la plaque (1) d'un organe d'ancrage présente une nervure (1a) de renfort. 40
5. Organe d'ancrage selon la revendication 4, **caractérisé par le fait que** la nervure (1a) de renfort d'un organe d'ancrage est une nervure (1a) courbe s'étendant sensiblement parallèlement au contour (4) courbe de l'organe d'ancrage, de manière à entourer le passage central présentant une conformation au moins partiellement sensiblement elliptique de l'organe d'ancrage. 45
6. Dispositif d'ancrage comportant une tige (6) d'ancrage présentant une extrémité (6a) destinée à dépasser d'un milieu d'ancrage, et comportant au moins un organe d'ancrage constitué essentiellement en plaque (1) sensiblement plane et présentant un bord (3) d'attaque et un contour courbe (4) entourant un passage (2) présentant une conformation au moins partiellement sensiblement elliptique prévu pour la 50

fixation de la tige (6).

7. Dispositif d'ancrage selon la revendication 6, **caractérisé par le fait que** le passage (2) présentant une conformation au moins partiellement sensiblement elliptique est assemblé par soudure à la tige (6) du dispositif d'ancrage. 5
8. Dispositif d'ancrage selon la revendication 6, **caractérisé par le fait que** le passage (2) présentant une conformation au moins partiellement sensiblement elliptique est assemblé à un manchon (7), et **par le fait que** ce manchon (7) est conformé pour coopérer avec une tige (6) en assurant un coincement mécanique par déformation élastoplastique. 10
9. Dispositif d'ancrage selon la revendication 6, **caractérisé par le fait que** l'organe (1) d'ancrage est assemblé à la tige (6) d'ancrage selon une inclinaison fixe prédéterminée. 15
10. Dispositif d'ancrage selon la revendication 6, **caractérisé par le fait que** le bord d'attaque (3) de l'organe d'ancrage est disposé selon un angle fixe prédéterminé par rapport à la projection perpendiculaire de l'axe de la tige (6) sur le plan de la plaque (1) de l'organe d'ancrage, cette projection perpendiculaire de l'axe de la tige (6) sur le plan de la plaque (1) de l'organe d'ancrage correspondant au grand axe du passage (2) présentant une conformation au moins partiellement sensiblement elliptique prévu pour la fixation de la tige (6). 20
11. Dispositif d'ancrage selon la revendication 6, **caractérisé par le fait que** le dispositif comporte une extrémité (6b) dépassante pour assurer le guidage dans la terre et la bonne rotation du dispositif d'ancrage, lors de la pénétration dans le sol. 25

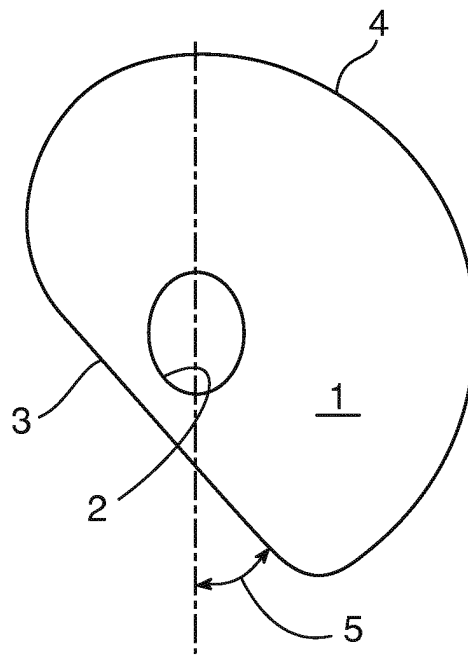


Fig 1

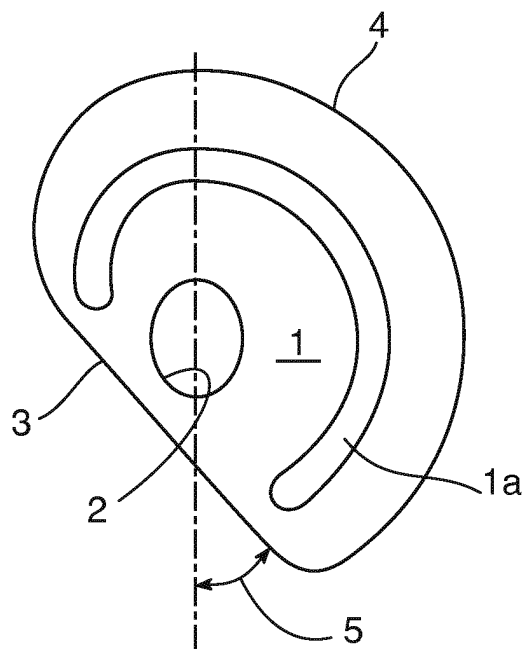


Fig 2A

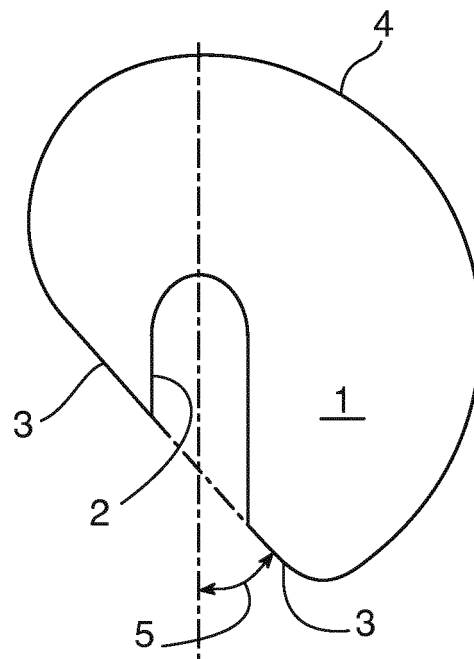


Fig 2B

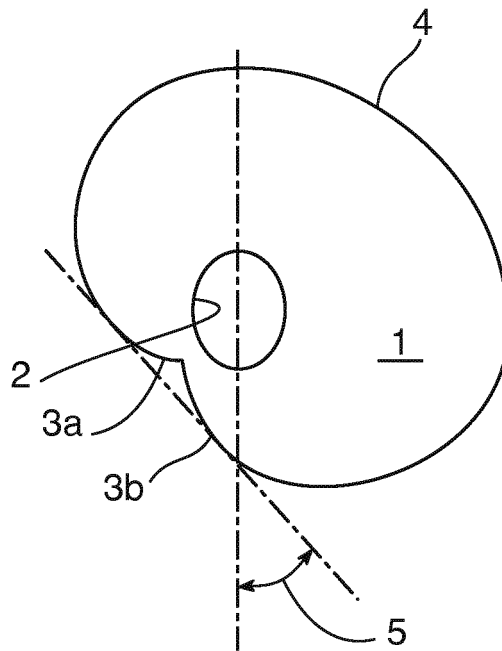


Fig 2C

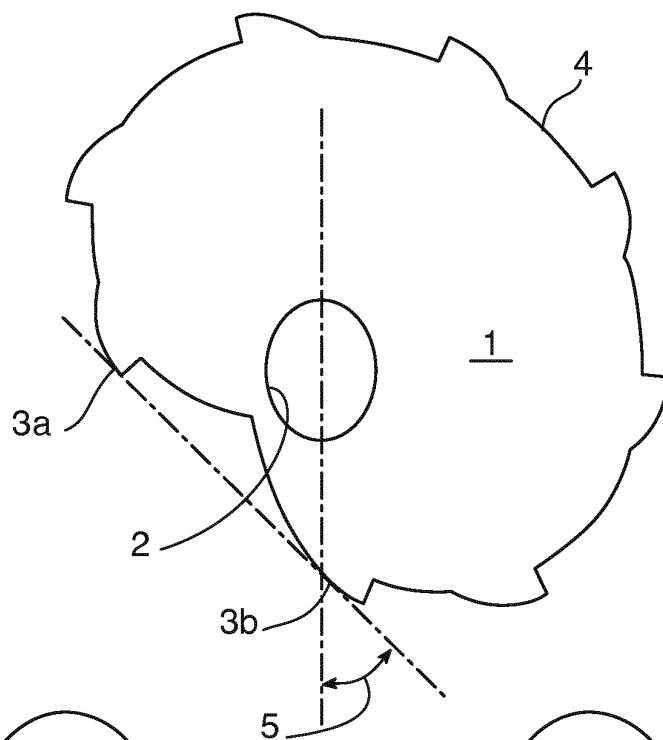


Fig 2D

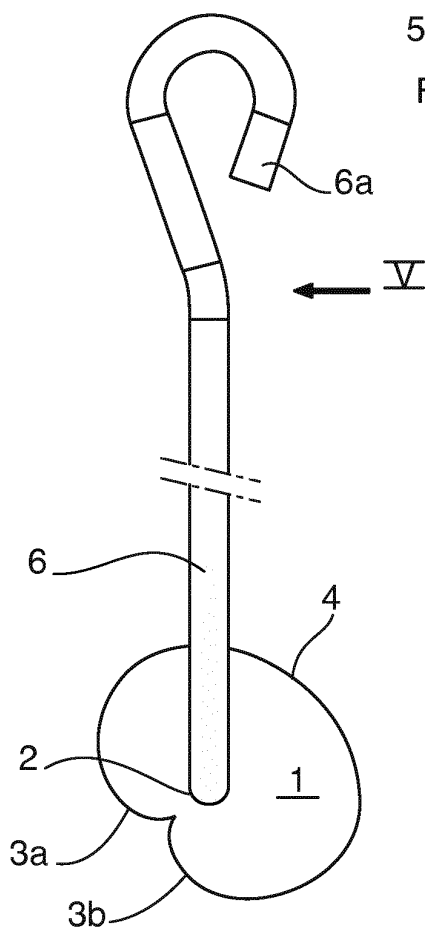


Fig 3

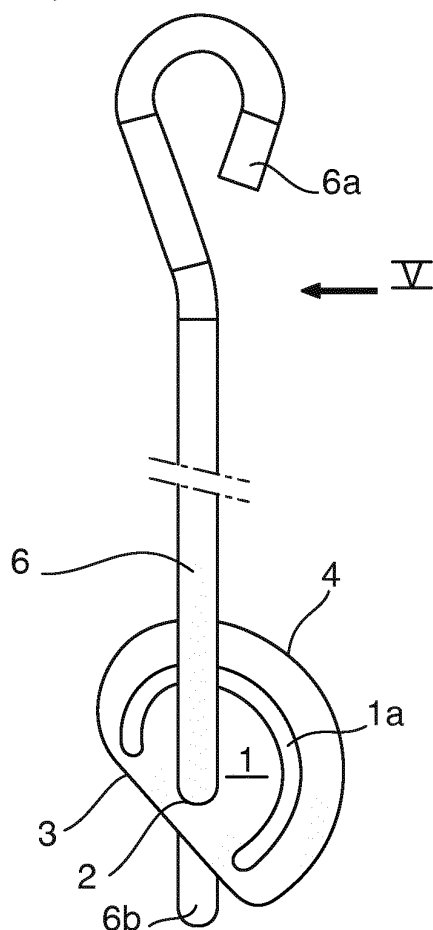


Fig 4

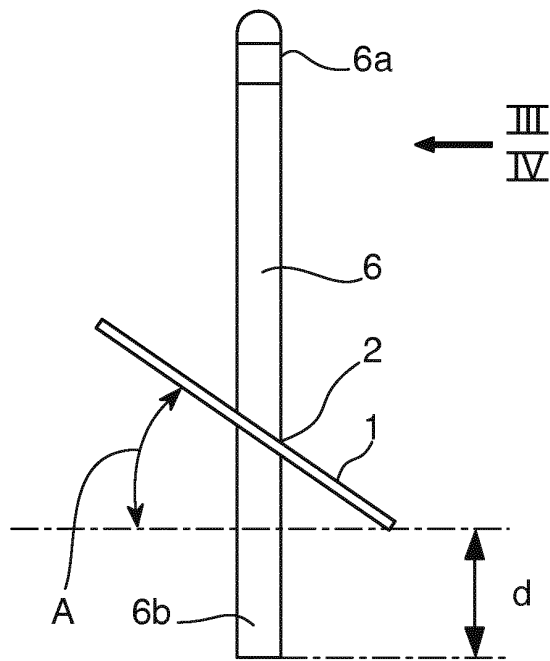


Fig 5

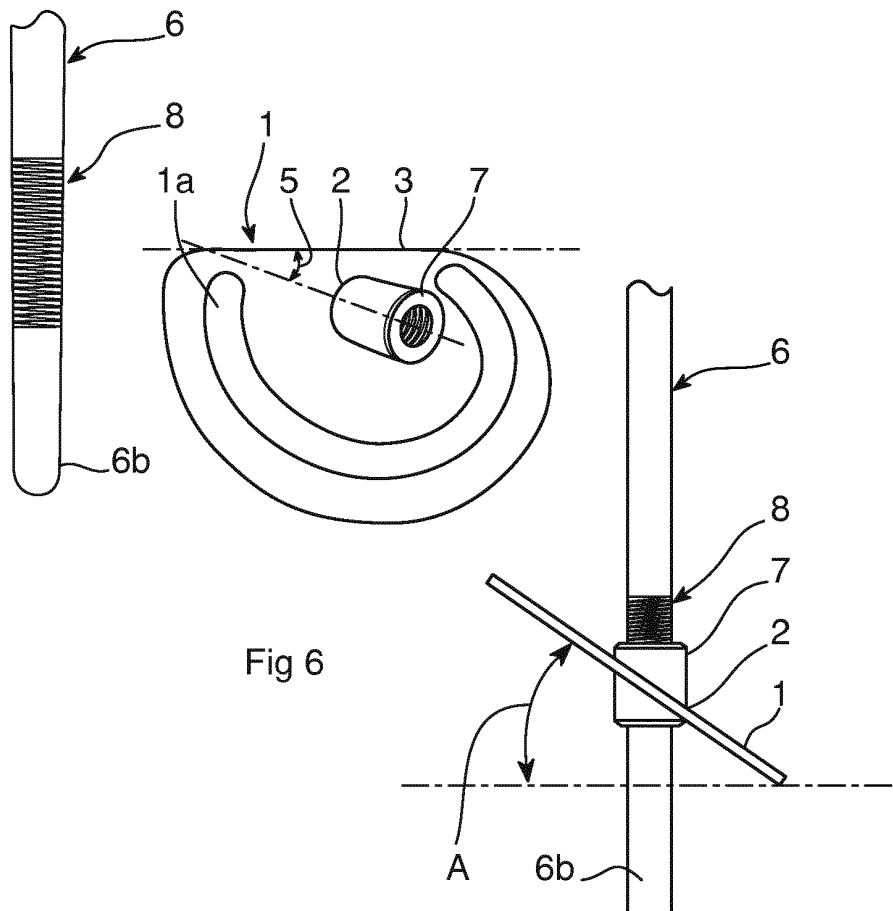


Fig 6

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 2261423 A1 [0004] [0005] [0015] [0055]