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

(11) **EP 1 546 471 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
13.10.2010 Bulletin 2010/41

(21) Numéro de dépôt: **03787837.8**

(22) Date de dépôt: **12.06.2003**

(51) Int Cl.:
E02F 3/40 *(2006.01)* ***E02F 5/02*** *(2006.01)*

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2003/001758

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2004/016864 (26.02.2004 Gazette 2004/09)

(54) **OUTIL D EXCAVATION POUR PELLETEUSE HYDRAULIQUE**

AUSHUBWERKZEUG FÜR HYDRAULIKBAGGER

EXCAVATING TOOL FOR HYDRAULIC SHOVEL

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorité: **23.07.2002 FR 0209305**
26.03.2003 FR 0303680

(43) Date de publication de la demande:
29.06.2005 Bulletin 2005/26

(73) Titulaire: **Klac Industrie**
45160 Olivet (FR)

(72) Inventeur: **MORIN, Marcel**
F-45190 Beaugency (FR)

(74) Mandataire: **Vander-Heym, Serge Henri Marcel**
172, Boulevard Voltaire
75011 Paris (FR)

(56) Documents cités:
DE-A- 10 114 707
DE-U- 9 103 099
FR-A- 2 794 932
GB-A- 2 347 921
SU-A- 1 745 823
US-A- 2 416 409
US-A- 3 032 900
US-A- 3 959 900
US-A- 4 085 530

- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 09, 13 octobre 2000 (2000-10-13) -& JP 2000 178999 A (MARUJUN JUKO KK), 27 juin 2000 (2000-06-27)**
- **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 10, 31 août 1998 (1998-08-31) -& JP 10 140597 A (KINOSHITA FUMIO), 26 mai 1998 (1998-05-26)**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 1 546 471 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] La présente invention est relative à un outil d'excavation du genre de ceux articulés à l'extrémité d'une pelleteuse hydraulique.

[0002] En l'état actuel de la technique, on utilise des godets dont la largeur délimite sensiblement la largeur de la tranchée à réaliser.

[0003] L'utilisation de cet outil pose des problèmes en ce qui concerne sa vidange : le terre adhère au fond du godet et à ses parois latérales. L'expérience a montré que l'utilisation d'une palette éjectrice, outre qu'elle augmente le coût du godet, ne donne pas satisfaction dans des terrains très glaiseux.

[0004] L'expérience a également montré qu'il était quasiment impossible de réaliser des godets pour effectuer des tranchées de l'ordre de trente centimètres de large et susceptible de descendre à une profondeur de l'ordre d'un mètre. En effet, pour y parvenir, il faut réaliser un godet très allongé et la surface des joues latérales est importante pour une masse de terre relativement faible : les forces dues aux frottements sont importantes et la vidange du godet est quasiment impossible.

[0005] Dans le document US 3032900, il est décrit un outil présentant des lames concentriques, reliées, par une de leurs extrémités à un fond et par un de leurs champs à une âme s'étendant dans le plan médian de l'outil.

[0006] Cet outil ne donne pas satisfaction car la terre adhère au fond et de chaque côté de l'âme.

[0007] L'outil de l'invention, qui remédie à ces inconvénients, comporte une pluralité de lames curvilignes constituées, chacune, par une portion de surface cylindrique droite dont les génératrices s'étendent parallèlement à l'axe de rotation dudit outil sur le bras et est **caractérisé en ce que** les lames sont décalées angulairement de façon à ce que la distance séparant les extrémités supérieures de deux lames adjacentes soit inférieure à la distance séparant les extrémités inférieures desdites lames.

[0008] La distance séparant l'axe d'articulation de l'outil sur le bras de la pelleteuse et l'extrémité inférieure de chaque lame croît de la première à la dernière, la première lame étant celle qui pénètre dans le sol en premier.

[0009] D'autres caractéristiques de l'invention ressortiront mieux de la description qui va suivre fait en se référant aux dessins annexés à titre d'exemple indicatif seulement sur lesquels :

- la figure1 est une vue en élévation d'un outil de l'art antérieur ;
- la figure 2 est la vue de gauche de la figure 1
- la figure 3 est une vue en élévation d'un outil conforme à l'invention ;
- la figure 4 est la vue de gauche de la figure 3 ;
- la figure 4 est la vue de gauche de la figure 3 ;
- les figures 5 à 8 sont des vues analogues à celle 3, montrant l'outil de l'invention en cours d'utilisation ;
- la figure 9 est une vue analogue à celle 8, montrant une variante de réalisation ;
- la figure 10 est une vue analogue à celle 3, montrant un autre mode de réalisation ;
- la figure 11 est une vue en coupe, redressée, effectuée selon la ligne IX-IX de la figure 10 ;
- la figure 12 est une vue en élévation montrant une lame utilisée sur le mode de réalisation de la figure 10 ;
- la figure 13 est la vue de gauche de la figure 12 ;
- les figures 14 à 16 sont des vues en élévation montrant la possibilité de transformer un outil à une lame en un outil à plusieurs lames.

[0010] En se reportant aux dessins et selon un mode de réalisation, on voit que l'outil de l'invention est constitué par des lames curvilignes 1 portées par une âme centrale 2, disposée derrière les lames, rendue solidaire d'une chape 3, usuelle, de fixation de l'outil à l'extrémité du bras 4 d'une pelleteuse par l'entremise d'un arbre 5. De la façon connue, un vérin, dont la tige figure en 6, permet de faire pivoter l'outil autour de l'axe de l'arbre 5.

[0011] Chaque lame 1 est constituée par une portion d'une surface cylindrique droite dont les génératrices s'étendent parallèlement à l'axe de l'arbre 5.

[0012] D'une façon générale, la fixation de l'outil 1-2 peut être réalisée par l'entremise d'une attache rapide, telle que celle décrite dans le brevet français N° 2785951.

[0013] Chaque lame 1 peut présenter des ouvertures 7 permettant de réduire la surface de la lame en contact avec la terre.

[0014] Selon l'invention (fig.3), l'outil présente une pluralité de lames 1 décalées angulairement de façon à ce que la distance d séparant les extrémités supérieures de deux lames adjacentes soit inférieure à celle D séparant leurs extrémités inférieures.

[0015] Il est à noter que la portion de la surface de l'âme 2 qui s'étend derrière les lames est insignifiante.

[0016] De préférence, les lames 1 sont identiques et la largeur de ces dernières définit la largeur de la tranchée à réaliser.

[0017] Les lames 1 sont décalées angulairement et la distance séparant l'axe de l'arbre 5 et l'extrémité de la lame correspondante croît dans le sens de rotation de l'outil lors de la pénétration dans le sol S (sens anti-horaire si on se réfère aux dessins).

[0018] La figure 8 montre la position de l'outil lorsque ce dernier est sorti de la tranchée. Lorsque le sol est très sableux, il est possible que le déblai s'écroule latéralement en partie. Dans ce cas et comme cela ressort de la figure 9, des bordures de contenance 1a sont prévues sur chaque lame. La surface de ces bordures est très réduite de façon à ne pas créer de frottements intempestifs susceptibles de nuire à la pénétration de l'outil dans le sol et à l'évacuation de la terre enlevée.

[0019] Selon une autre caractéristique de l'invention, les lames sont amovibles.

[0020] Dans cet esprit et selon un mode de réalisation, l'âme 2 présente des patins 8 sur chacun desquels on fixe la lame correspondante par tout moyen approprié, chaque patin étant conformé pour épouser la face convexe de la lame qui, de préférence, est une surface cylindrique droite à directrice circulaire.

[0021] Comme cela ressort des figures 10 à 13, chaque lame présente des moyens permettant sa fixation. Selon un mode de réalisation, la face convexe de chaque lame 9 présente vers son extrémité inférieure un pontet 10 et à son extrémité supérieure une chape 11 entre les ailes de laquelle peut s'insérer l'âme 2 de l'outil.

[0022] La lame 9 est maintenue dans la position de la figure 10 par une goupille 12, des trous 13 étant prévus à cet effet sur l'âme 2. Pour monter une lame, on l'engage sur l'âme, puis on la fait glisser vers le bas pour que le pontet soit situé au-delà de l'extrémité inférieure du patin. En maintenant la lame appuyée contre le patin, on la fait glisser vers le haut de façon à ce que le pontet soit pénétré par l'extrémité inférieure dudit patin et enfin on place la goupille qui maintient l'ensemble. Le démontage s'effectue par une manoeuvre inverse.

[0023] Il est à noter que les lames du même outil peuvent être différentes tant en largeur qu'en longueur.

[0024] La figure 14 montre un autre mode de réalisation de l'outil de la figure 1 selon lequel l'âme 2a est conformée pour coopérer avec l'âme 14 d'une lame 15 (fig. 15) pour réaliser, à partir d'un outil à une lame, un outil à deux lames comme montré sur la figure 16.

[0025] La fixation de la lame de la figure 15 s'effectue, par exemple, au moyen de deux plaques 16, disposées de part et d'autre des âmes 2 et 14, maintenues par des boulons dont les axes figurent en 17 sur les dessins. Il est à noter que l'âme 14 peut être conformée pour permettre la fixation d'une troisième lame.

[0026] Dans les exemples décrits et représentés, les lames sont des portions de surfaces cylindriques à directrice circulaire.

[0027] Il est possible, dans le cadre de l'invention, de réaliser des lames curvilignes dont la directrice présente, non plus l'allure d'une courbe continue, mais celle d'une ligne polygonale, telle qu'une ligne polygonale pouvant s'inscrire dans un arc de cercle, par exemple.

[0028] Dans le même esprit, chaque lame curviligne de l'invention peut résulter du pliage, dans le même sens d'une lame plane, les différents plis formant un angle, relativement faible, avec l'axe d'articulation de l'outil au bras.

Revendications

1. Outil pouvant être fixé à l'extrémité du bras (4) d'une pelleteuse, comportant une pluralité de lames curvilignes constituées, chacune, par une portion de surface cylindrique droite dont les génératrices s'étendent parallèlement à l'axe de rotation dudit outil sur le bras, **caractérisé en ce que** les lames (1) sont décalées angulairement de façon à ce que la distance (d) séparant les extrémités supérieures de deux lames adjacentes soit inférieure à la distance (D) séparant les extrémités inférieures desdites lames.

2. Outil selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la lame présente des ouvertures (7).

3. Outil selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** la distance qui sépare l'axe (5) d'articulation de l'outil et l'extrémité inférieure de chaque lame croît de la première à la dernière, la première lame étant celle qui pénètre dans le sol en premier.

4. Outil selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la, ou, les lames sont amovibles.

5. Outil selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'âme (2), de support des lames, présente, au moins, un patin (8) dont la face concave épouse celle convexe de la lame amovible correspondante, des moyens étant prévus pour assurer la fixation de cette dernière.

6. Outil selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'âme de l'outil, portant au moins une première lame, est conformée pour coopérer avec une autre âme (14) portant, au moins, une seconde lame (15).

Claims

1. A tool able to be fixed at the end of the arm (4) of a load shovel including a plurality of curved blades, each one made of a straight cylindrical surface portion, the generatrix lines of which extend parallel to the rotation axis of said tool on the arm, **characterized in that** the blades (1) are angularly shifted so that the distance (d) between the upper ends of two adjacent blades is smaller than the distance (D) between the lower ends of said blades.

2. A tool according to claim 1, **characterized in that** the blade is provided with openings (7).

3. A tool according to one of claims 1 and 2, **characterized in that** the distance between the tool articulation axis (5) and the lower end of each blade increases from the former to the latter, with the first blade being the one penetrating the ground first.

4. A tool according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that** the blade is/the blades are removable.

5. A tool according to claim 4, **characterized in that**

the core (2) supporting the blades is provided with at least one shoe (8) the concave face of which matches the convex face of the corresponding removable blade, means being provided for fixing the latter.

6. A tool according to any one of claims 1 to 5, **characterized in that** the tool core, carrying at least a first blade, is designed for cooperating with another core (14) carrying at least a second blade (15).

Patentansprüche

1. Werkzeug, das am Ende des Arms (4) eines Schaufelbaggers befestigt werden kann, das eine Mehrzahl von gekrümmten Messern umfaßt, von denen jede aus einem geraden Abschnitt zylinderförmiger Oberfläche gebildet wird, deren äußere Kegellänge sich parallel zur Drehachse des besagten Werkzeugs auf dem Arm erstreckt, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Messer (1) im Winkel versetzt sind, so daß die die oberen Enden von zwei nebeneinander liegenden Messern trennende Entfernung (d) geringer als die die unteren Enden der besagten Messer trennende Entfernung (D) ist.

2. Werkzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Messer Öffnungen (7) aufweist.

3. Werkzeug nach einem beliebigen der vorstehenden Ansprüche 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die die Gelenkachse (5) des Werkzeugs und das untere Ende jedes Messers trennende Entfernung vom ersten bis zum letzten steigt, wobei das erste Messer dasjenige ist, das zuerst in den Boden eindringt.

4. Werkzeug nach einem beliebigen der vorstehenden Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das oder die Messer abnehmbar ist/sind.

5. Werkzeug nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das die Messer stützende Innenblatt (2) zumindest einen Schuh (8) aufweist, dessen konkave Fläche sich an die konvexe Fläche des entsprechenden abnehmbaren Messers anschmiegt, wobei Mittel zur Gewährleistung der Befestigung des letzteren vorgesehen sind.

6. Werkzeug nach einem beliebigen der vorstehenden Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Innenblatt des Werkzeugs, das mindestens ein erstes Messer trägt, so gestaltet ist, daß es mit einem anderen Innenblatt (14) zusammenwirkt, das mindestens ein zweites Messer (15) trägt.

Fig.1

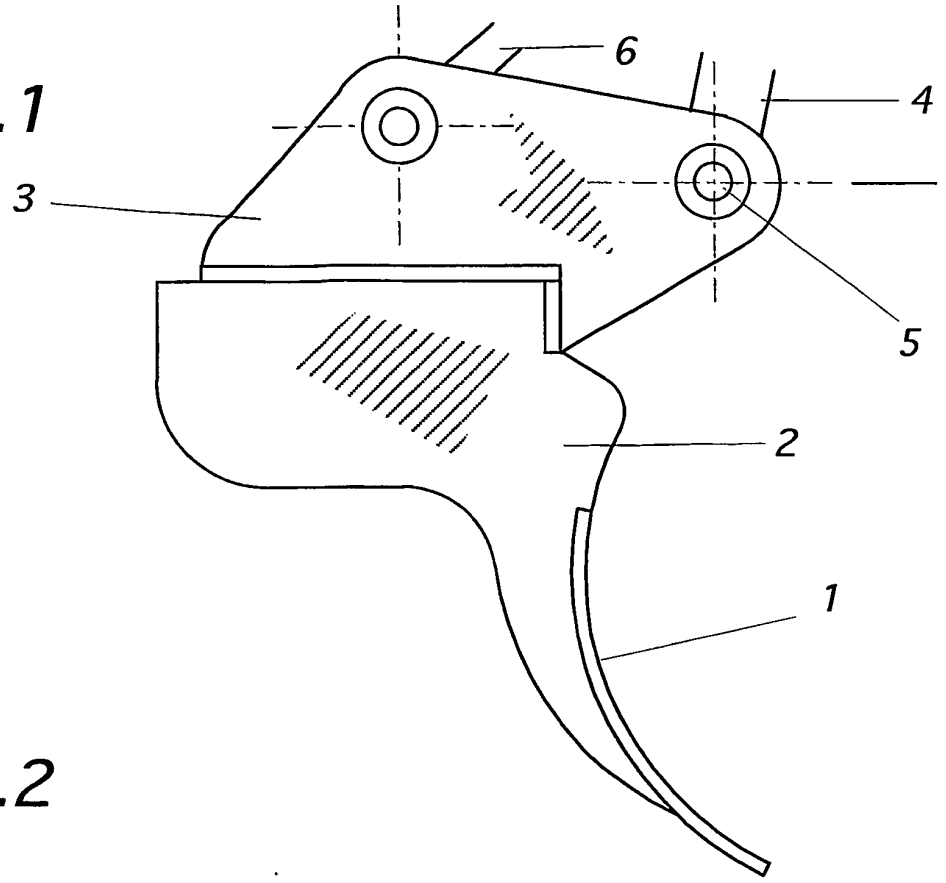


Fig.2

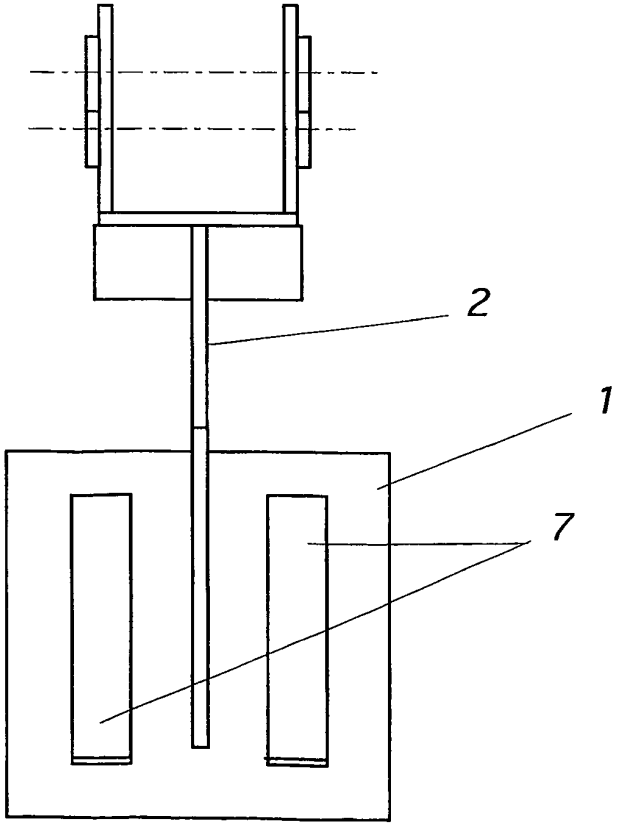
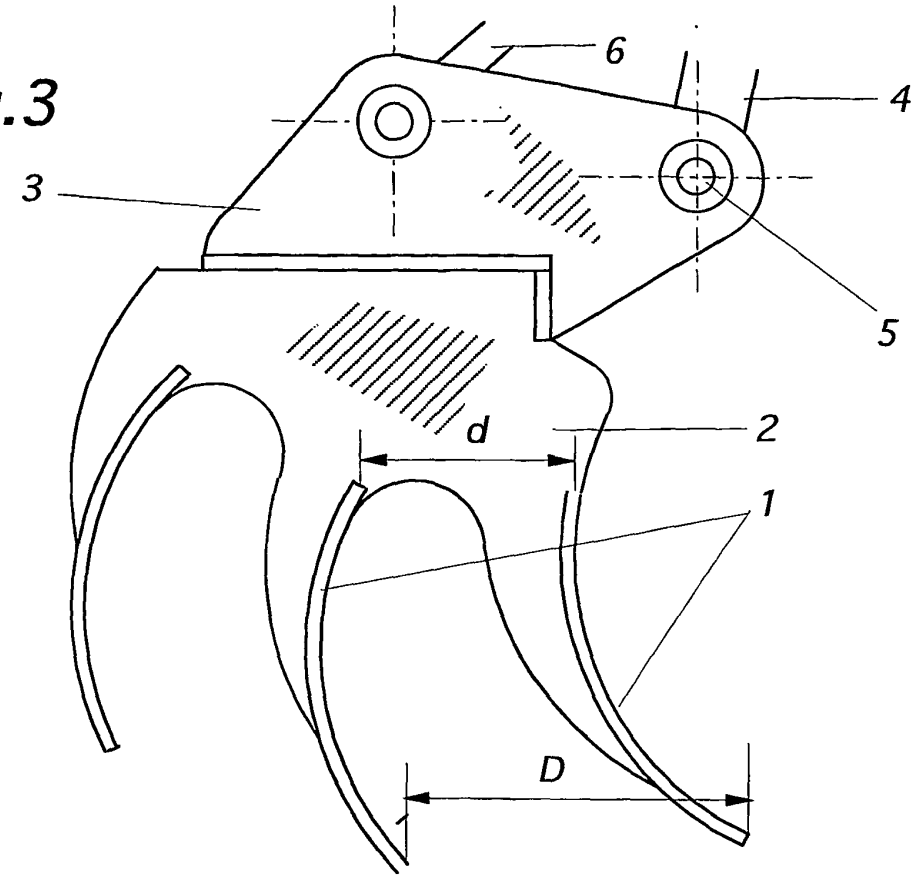


Fig.3



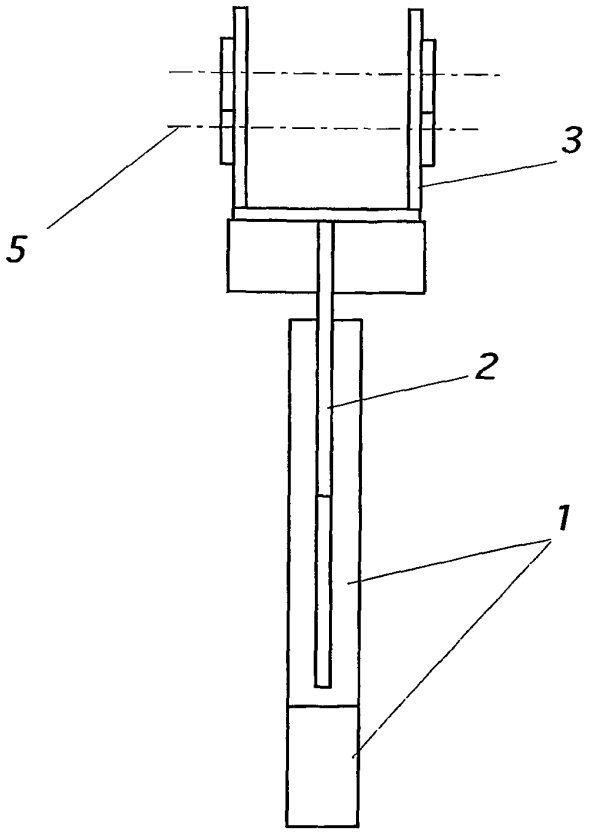


Fig.4

Fig.5

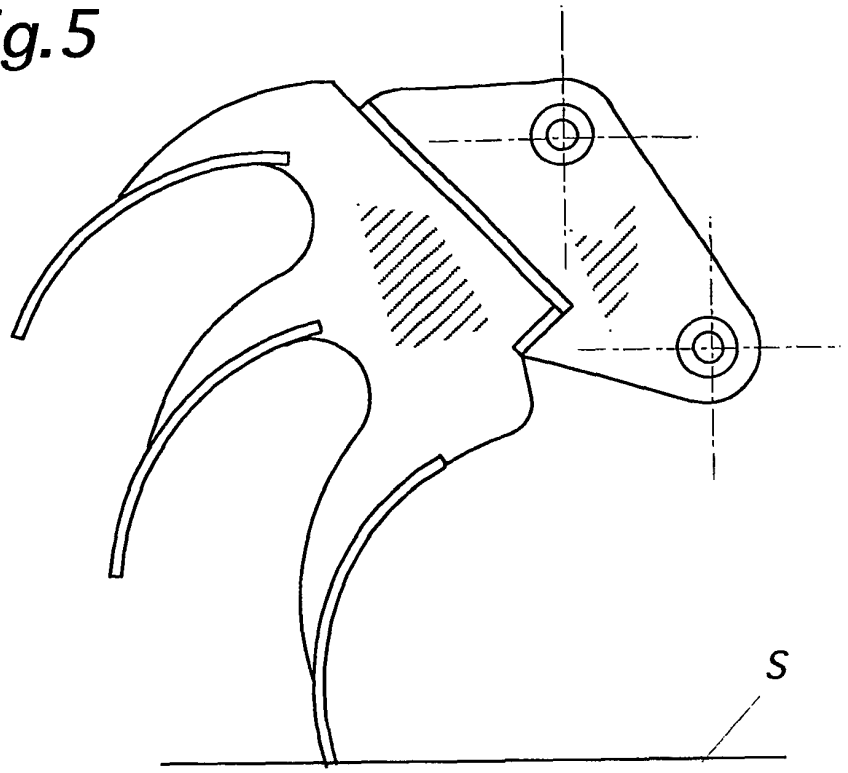


Fig.6

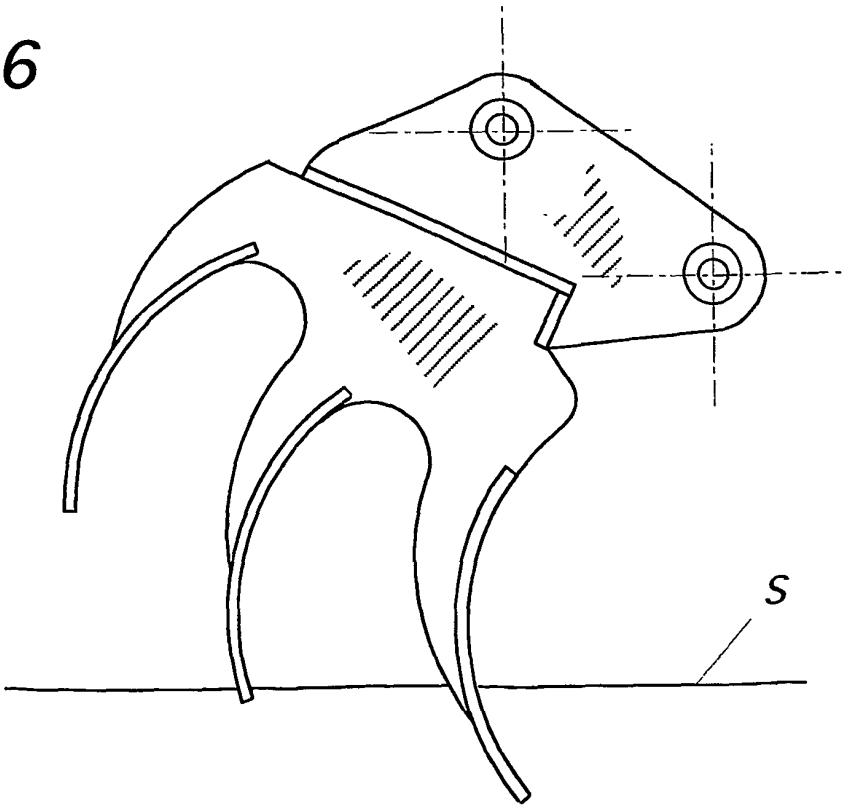


Fig.7

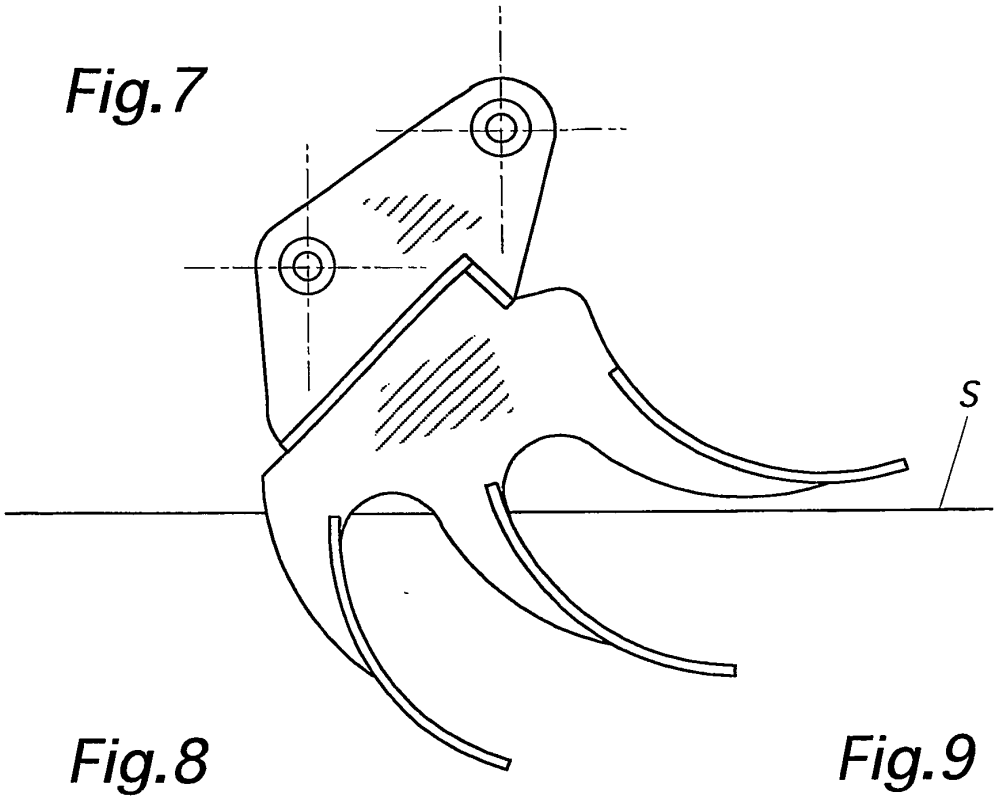


Fig.8

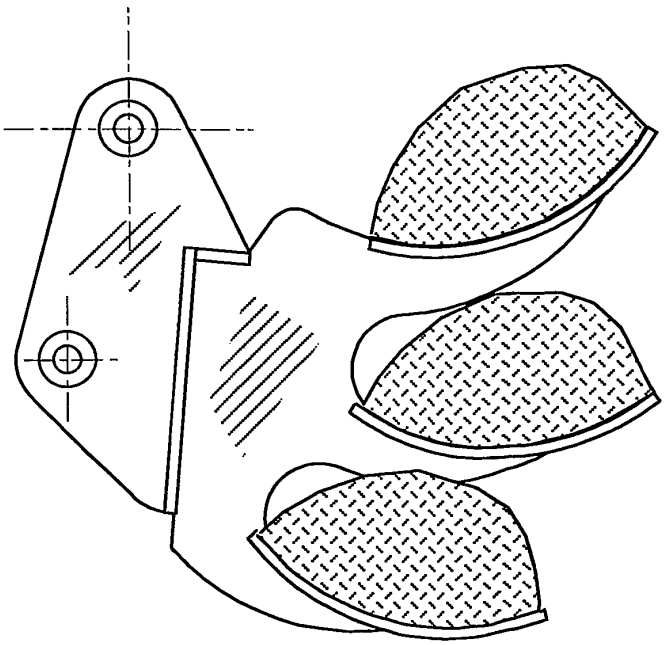


Fig.9

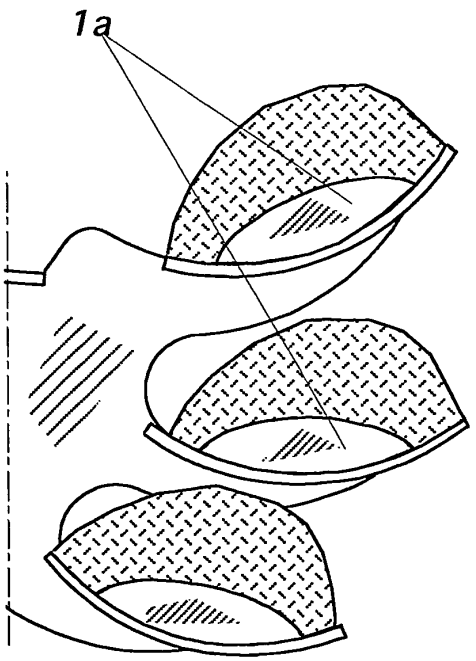


Fig.10

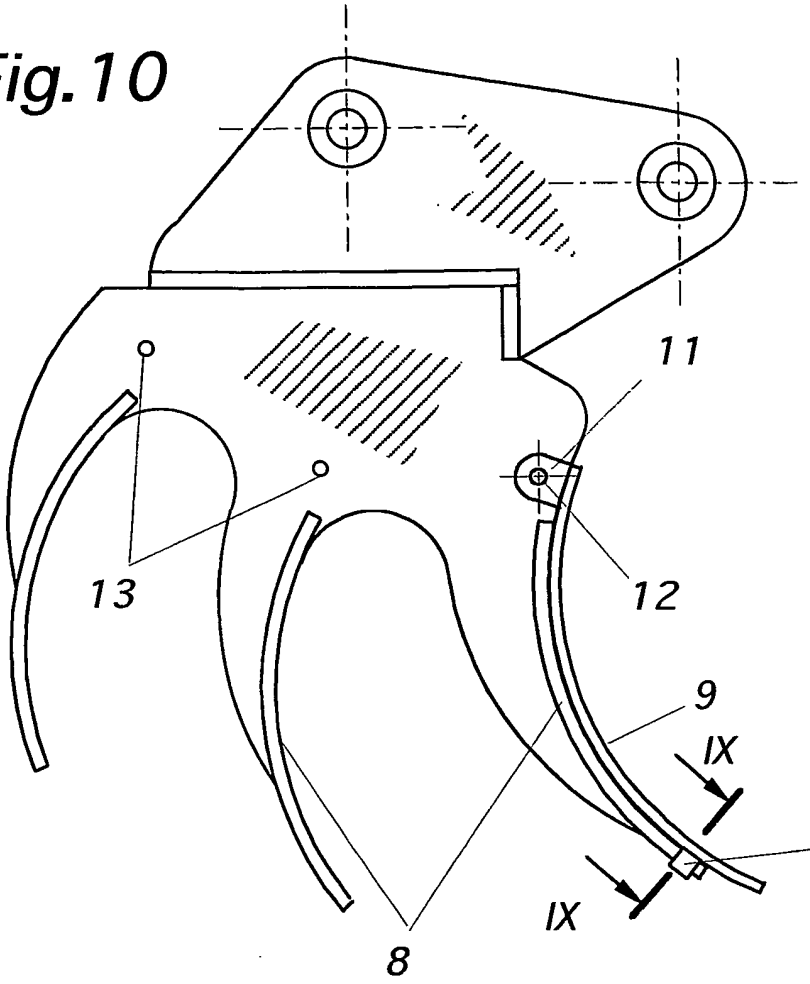


Fig.11

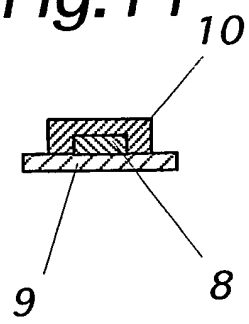


Fig.12

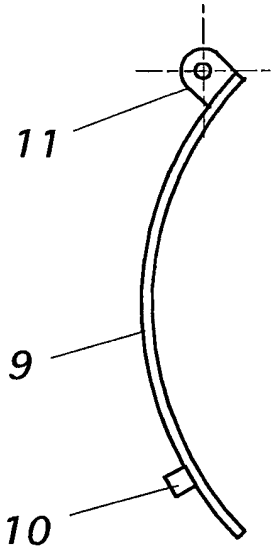


Fig.13

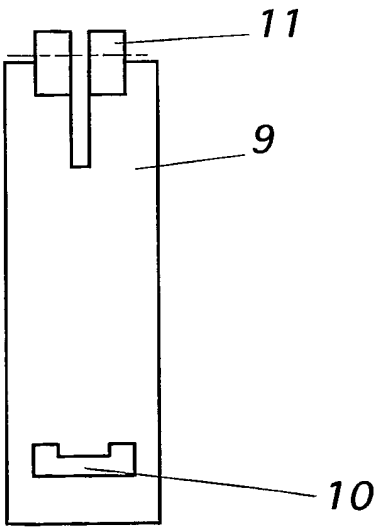


Fig.14

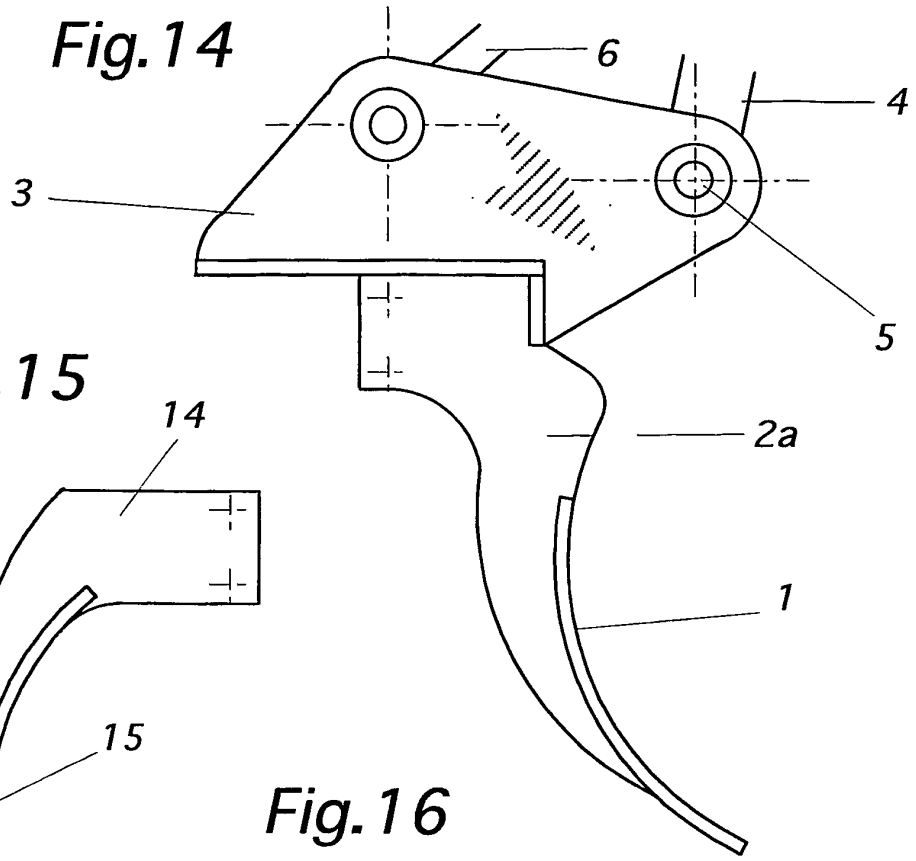
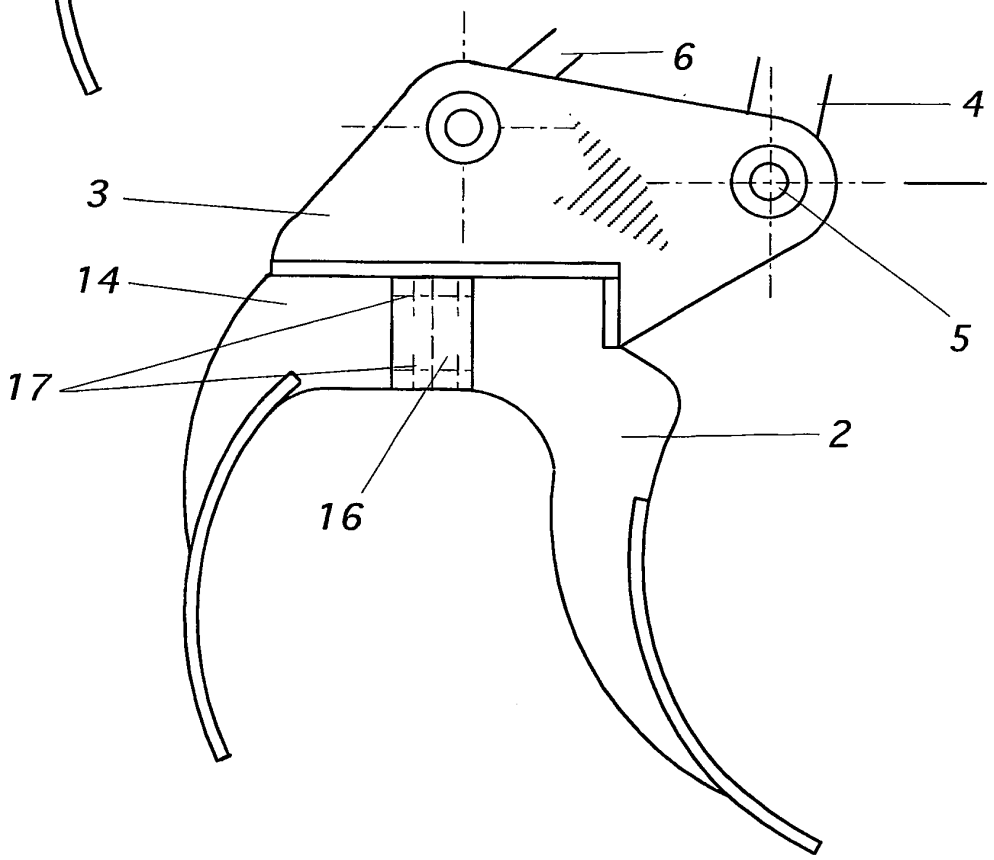


Fig.15

Fig.16



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

- US 3032900 A **[0005]**
- FR 2785951 **[0012]**