

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 704 577 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
03.04.1996 Bulletin 1996/14

(51) Int Cl.⁶: **E02F 3/36**

(21) Numéro de dépôt: **95401790.1**

(22) Date de dépôt: **28.07.1995**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

(72) Inventeurs:
• **Morin, Marcel**
F-45740 Lailly en Val (FR)
• **Faure, Fabrice, Denis**
F-45740 Lailly en val (FR)

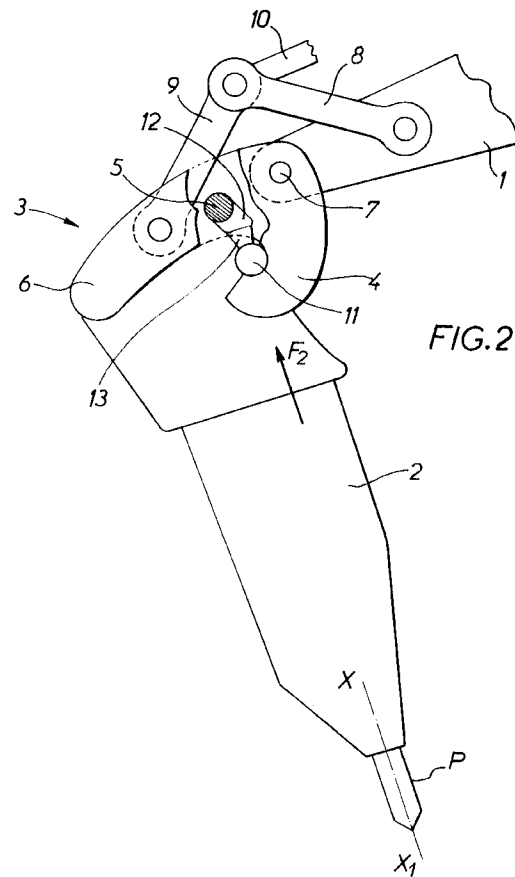
(30) Priorité: **29.09.1994 FR 9411631**
02.06.1995 FR 9506566

(71) Demandeur: **SOCIETE A RESPONSABILITE LIMITEE : MORIN FRERES**
F-45740 Lailly en Val (FR)

(74) Mandataire: **Vander-Heym, Serge**
CABINET R. VANDER-HEYM
172, Boulevard Voltaire
F-75011 Paris (FR)

(54) **Accouplement rapide pour la fixation d'un outil à une excavatrice**

(57) Perfectionnements aux dispositifs, pour fixer un outil à l'extrémité du bras d'une pelle hydraulique ou analogue, du genre de ceux comportant une attache rapide constituée par un organe d'accrochage articulé sur l'extrémité du bras et comportant un berceau susceptible de saisir un arbre, ou des tourillons, rendu solidaire de l'outil, caractérisés en ce que l'organe d'accrochage (3) présente une butée (12) susceptible de coopérer avec une butée (13), portée par l'outil (2) lorsque l'organe d'accrochage est verrouillé sur ledit outil de façon à s'opposer à ce que ledit arbre, ou les tourillons (11), tende à sortir de son berceau (4).



EP 0 704 577 A1

Description

La présente invention est relative à des perfectionnements aux dispositifs pour fixer un outil à l'extrémité du bras d'une pelle hydraulique ou analogue.

Actuellement, la fixation d'un outil, tel qu'un godet ou un marteau-piqueur, s'effectue par l'entremise d'un dispositif dénommé "attache rapide". Un tel dispositif permet de fixer automatiquement l'outil sans que le conducteur de l'engin quitte sa cabine de commande.

D'une façon générale, une attache rapide comporte deux parties, une première partie, ou organe d'accrochage, qui est portée par l'extrémité du bras et une seconde partie qui est rendue solidaire de l'outil.

La seconde partie est principalement constituée par un arbre, ou par deux tourillons, fixe par rapport à l'outil. La première partie, qui est articulée à l'extrémité du bras, présente, dans sa forme la plus simple, un crochet formant un berceau semi-cylindrique susceptible d'être engagé sur l'arbre de l'outil lorsque ce dernier repose sur le sol. Par des rotations judicieuses tant du bras de l'engin que de l'organe d'accrochage par rapport audit bras, il est ensuite possible de verrouiller automatiquement l'outil par rapport audit bras. Les manoeuvres à effectuer pour assurer le verrouillage dépendent des moyens mis en oeuvre pour réaliser l'attache rapide.

Il ressort des explications ci-dessus que le contact de l'arbre de l'outil avec l'organe d'accrochage s'effectue, en fait, par l'entremise d'un palier ouvert. Cette disposition ne pose pas de problème si les efforts auxquels est soumis l'outil durant le travail tendent à plaquer l'arbre dans le palier.

L'expérience a montré toutefois que pour certains outils, tels que des marteaux-piqueurs, l'effort maximal a une direction telle que seule une partie de la surface du berceau est en contact avec l'arbre de l'outil. Lorsque les efforts sont alternés il se produit un phénomène de matage entre les surfaces en contact et les jeux qui en résultent détruisent rapidement l'attache rapide.

La présente invention, qui remédie à cet inconvénient, est remarquable en ce que l'organe d'accrochage présente une butée susceptible de coopérer, lorsque l'outil est verrouillé, avec une butée portée par l'outil de façon à s'opposer à ce que l'arbre de l'outil tende à sortir de son berceau.

La présente invention sera mieux comprise par la description qui va suivre faite en se référant aux dessins annexés, à titre d'exemple indicatif seulement, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue partielle, en élévation, montrant l'accrochage d'un outil à l'extrémité du bras d'un chargeur à l'aide d'une attache rapide comportant le dispositif de l'invention;
- la figure 2 est une vue, analogue à celle 1, montrant l'outil verrouillé;
- la figure 3 est une vue analogue à la figure 1 montrant une variante de réalisation;

- la figure 4 est une vue analogue à la figure 3 montrant l'outil en position verrouillée;
- la figure 5 est une vue en coupe effectuée selon la ligne V-V de la figure 4 montrant une variante de réalisation, cette vue est partielle et effectuée à plus grande échelle.

Dans la description qui va suivre, il y a lieu de noter que l'invention est appliquée à une attache rapide du genre de celle décrite dans le brevet européen N°438931. De ce fait, les caractéristiques qui ne sont pas utiles à la compréhension de la présente invention n'ont pas été décrites ni représentées.

En se reportant aux dessins et selon un mode de réalisation, on voit que 1 est l'extrémité du bras usuel d'un chargeur sur laquelle il convient de fixer un outil 2. Dans l'exemple représenté, l'outil 2 est un marteau-piqueur, c'est-à-dire un outil qui est soumis à des efforts alternés.

De la façon connue, l'organe d'accrochage 3 est réalisé au moyen de deux crochets 4 identiques, formant berceaux, réunis par, au moins, une traverse 5. Chaque crochet est situé sur la petite branche d'une pièce 6 en forme d'L.

L'organe d'accrochage 3 est articulé à l'extrémité du bras 1 par l'entremise d'un arbre 7 et peut pivoter autour de l'axe dudit arbre par l'entremise de biellettes 8 et 9 soumises à l'action d'un vérin dont la tige de piston apparaît en 10 sur les dessins.

De la façon connue, l'outil 2 présente un arbre susceptible d'être saisi par le berceau formé par les crochets 4. L'arbre précité peut être limité à deux tourillons latéraux 11.

La figure 1 montre l'outil accroché sous le bras 1. En déplaçant la tige 10 selon la flèche F_1 on fait pivoter l'organe d'accrochage 3 dans le même sens jusqu'à ce que ce dernier se verrouille automatiquement à la partie supérieure de l'outil (position montrée sur la figure 2). Les moyens permettant de réaliser ce verrouillage n'ont pas été représentés mais sont décrits dans le brevet européen N° 438931 précité.

Si on considère la figure 2, on constate que le contact entre les tourillons 11 et les demi-paliers constitués par les crochets 4 est très réduit et qu'un effort s'exerçant, de façon répétée, selon la flèche F_2 , parallèle à l'axe XX_1 de la pointe P de l'outil, aura pour effet de réaliser le matage des surfaces en contact et d'entraîner la destruction de l'attache rapide.

Selon l'invention, l'organe d'accrochage présente une butée 12 susceptible de coopérer, lorsque l'outil est verrouillé, avec une butée 13 prévue sur l'outil.

La butée 12 présente une surface de contact 14 concave et la butée 13 présente une surface de contact 15 convexe, la butée 12 étant fixe par rapport à l'organe 3 et celle 13 étant fixe par rapport à l'outil 2.

Les deux surfaces 14 et 15 se déplacent sur un cylindre fictif dont l'axe est confondu avec celui des tourillons 11. En toute rigueur et pour des raisons mécani-

ques, les surfaces 14 et 15 évoluent sur deux cylindres fictifs distincts, la différence de rayons entre les deux cylindres résultant du jeu mécanique nécessaire entre les deux surfaces. Il est souhaitable que ce jeu soit aussi réduit que possible.

Lors de la saisie de l'outil, les deux butées occupent les positions montrées sur la figure 1, il est à noter que, dans cette position, la butée 12 est "escamotée" par rapport au berceau semi-cylindrique formé par les crochets 4 et qu'elle ne peut pas s'opposer à la pénétration des tourillons dans ledit berceau.

Lors du pivotement de l'organe d'accrochage 3, la butée 12 pivote dans le même sens et vient se positionner, à la fin du verrouillage, au-dessus de la butée 13. Dans cette dernière position, les efforts auxquels est soumis l'outil (ceux s'exerçant selon la flèche F2) sont transmis à l'organe d'accrochage par la butée 13 qui coopère avec celle 12 et non par les tourillons 11. Les efforts qui s'exercent en sens inverse sont encaissés par le berceau semi-cylindrique formé par les crochets 4.

Les butées 12 et 13 sont situées dans des plans distincts de ceux contenant les crochets. De préférence, la butée 13 est disposée entre les tourillons 11 et celle 12 est rendue solidaire de la traverse 5.

Bien que, dans le mode de réalisation décrit en regard des figures 1 et 2, le contact entre les deux butées s'étende sur une longueur d'arc inférieure à 180°, rien n'empêche que ce contact s'étende sur une longueur d'arc voisine de 180° par un dimensionnement judicieux de l'attache rapide, dimensionnement qui est à la portée de l'homme de l'art.

Si, dans le cas de l'outil des figures 1 et 2, le contact entre les crochets et les tourillons 11 s'effectue selon une surface qui est suffisamment importante, l'expérience a montré que ce n'était pas le cas pour d'autres outils.

La présente invention permet de remédier à cet inconvénient, comme cela va ressortir de la description ci-dessous faite en regard des figures 3 et 4.

Les organes communs aux cinq figures seront affectés des mêmes références.

La figure 3 montre l'accrochage d'un godet 16 à l'aide d'un organe d'accrochage 3. A cet effet, le godet 16 comporte un arbre 17, fixe par rapport audit godet.

Selon l'invention, l'arbre 17 présente deux butées 18 et 19, diamétralement opposées, susceptibles de coopérer, lorsque le godet est verrouillé, avec deux butées 20 et 21 portées par l'organe d'accrochage 3.

Les butées présentent des surfaces de contact 22 et 23 analogues à celles 14 et 15.

Dans l'exemple des figures 3 et 4, les butées 20 et 21 sont disposées vers l'extérieur par rapport à l'axe de l'arbre 17, mais cette disposition peut être inversée comme cela ressort de la figure 5.

En se reportant à la figure 5, on voit que l'arbre 17 présente deux butées 24 et 25 susceptibles, lorsque l'outil est verrouillé, de coopérer avec deux butées 26 et 27 portées par l'organe 3.

Revendications

1. Perfectionnements aux dispositifs, pour fixer un outil à l'extrémité du bras d'une pelle hydraulique ou analogue, du genre de ceux comportant une attache rapide constituée par un organe d'accrochage articulé sur l'extrémité du bras et comportant un berceau susceptible de saisir un arbre, ou des tourillons, rendu solidaire de l'outil, caractérisés en ce que l'organe d'accrochage (3) présente une butée (12) susceptible de coopérer avec une butée (13), portée par l'outil (2), lorsque l'organe d'accrochage est verrouillé sur ledit outil de façon à s'opposer à ce que ledit arbre, ou les tourillons (11), tende à sortir de son berceau (4).
2. Perfectionnements selon la revendication 1, caractérisés en ce que la butée (12) est fixe par rapport à l'organe (3) et que celle (13) est fixe par rapport à l'outil (2).
3. Perfectionnements selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisés en ce que la butée (12) présente une surface de contact (14) concave et en ce que la butée (13) présente une surface de contact (15) convexe, chaque surface étant constituée par une portion de la surface d'un cylindre dont l'axe est confondu avec celui de l'arbre de l'outil, ou des tourillons (11).
4. Perfectionnements selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisés en ce que l'arbre (17) de l'outil présente deux butées (18-19 ou 24-25) susceptibles, lorsque l'outil est en position verrouillée, de coopérer avec deux butées (20-21 ou 26-27) portées par l'organe d'accrochage (3).
5. Perfectionnements selon la revendication 4, caractérisés en ce que les butées portées par l'arbre (17) d'une part, et celles portées par l'organe d'accrochage (3) d'autre part, sont diamétralement opposées.

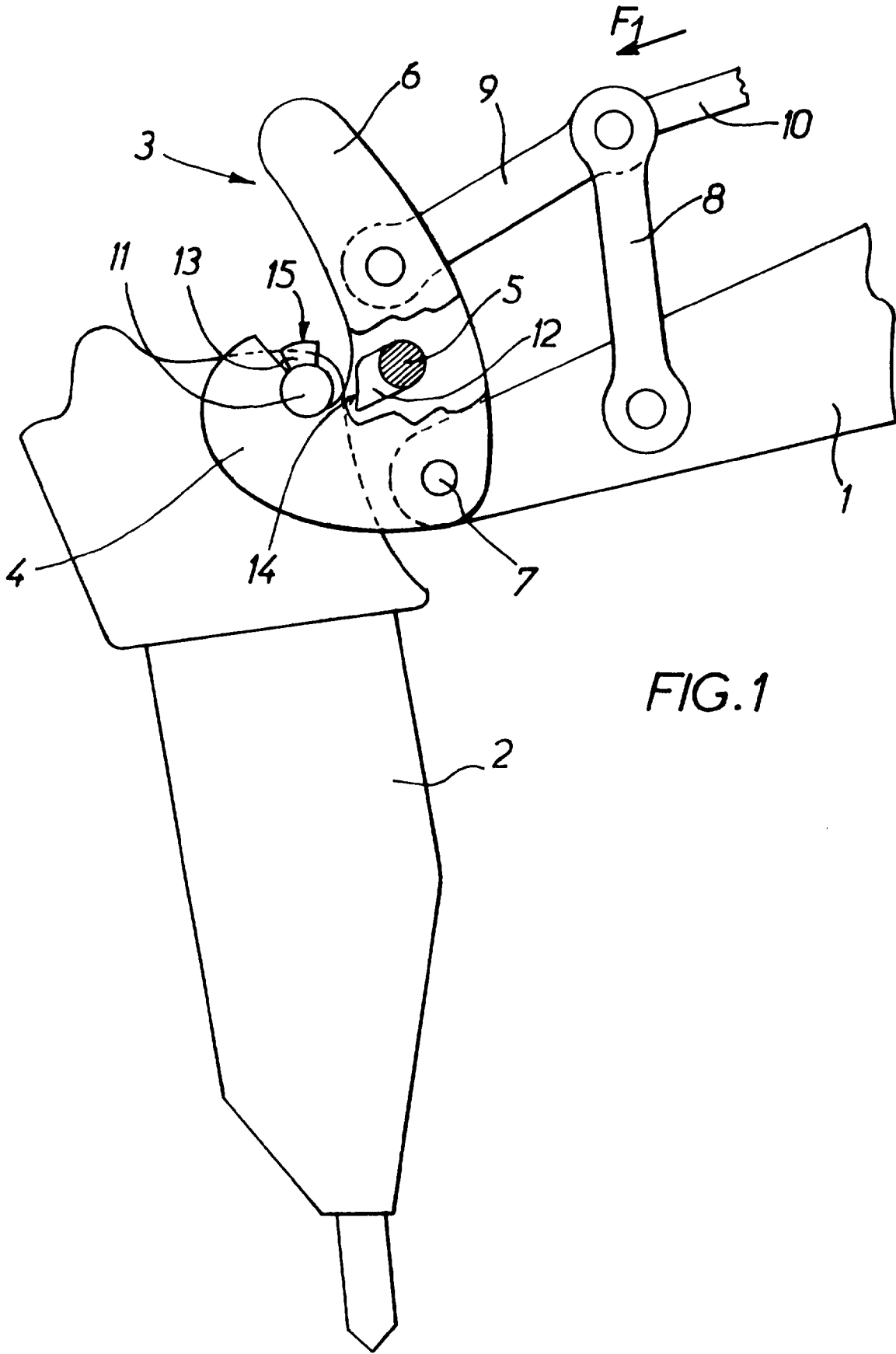


FIG.1

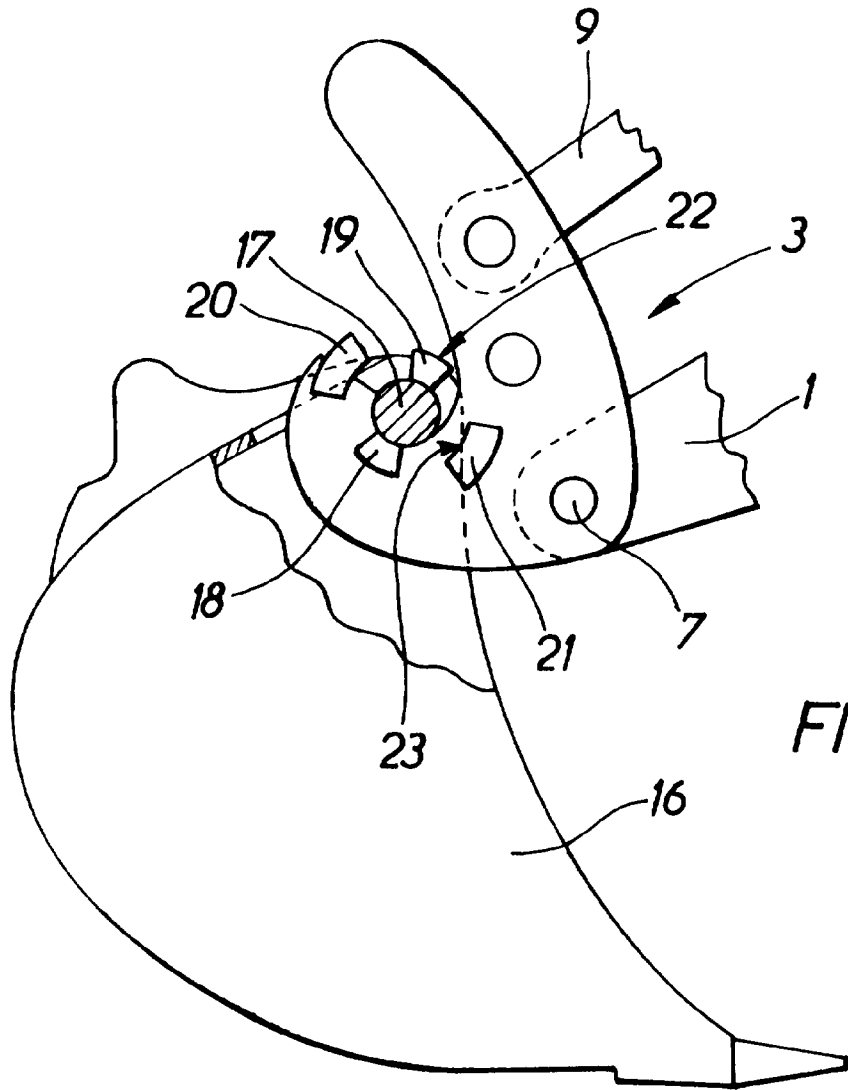


FIG. 3

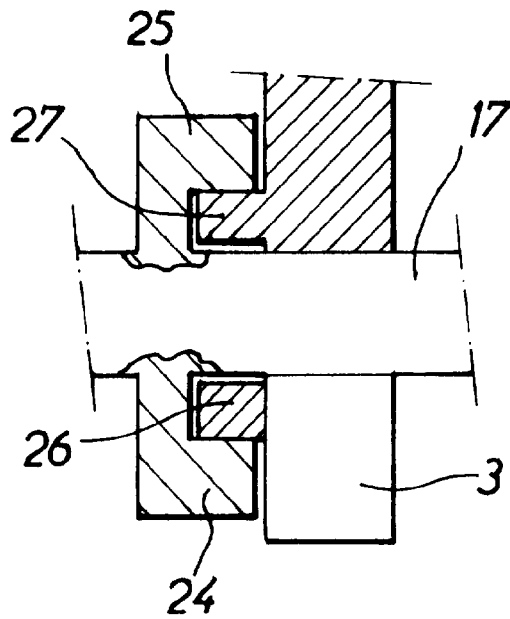


FIG. 5

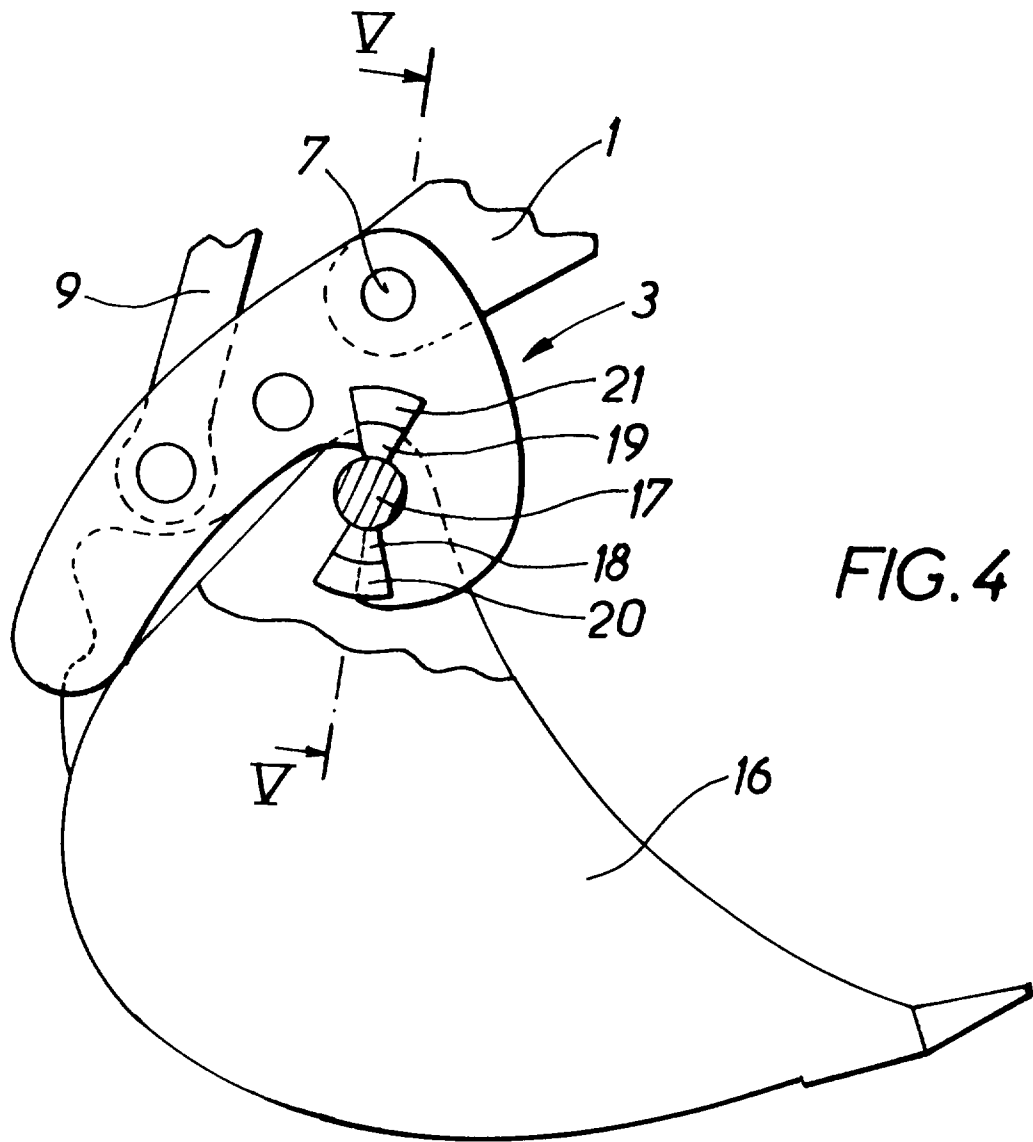


FIG. 4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 95 40 1790

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	DE-U-92 04 711 (EISENWERKE KAISERSLAUTERN GMBH) * le document en entier * ---	1,2	E02F3/36
A	FR-A-2 316 387 (O&K ORENSTEIN & KOPPEL AKTIENGESELLSCHAFT) * le document en entier * ---	1-3	
A	FR-A-2 162 156 (VERACHTERT) * page 17, ligne 9 - page 22, ligne 3 * * figures 15-23 * ---	1-3	
D,A	EP-A-0 438 931 (SOCIETE EN NOM COLLECTIF MORIN FRERES) * le document en entier * -----	1-3	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			E02F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 29 Décembre 1995	Examineur Estrela y Calpe, J
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p>			

EPO FORM 1503 03.82 (POM/02)