



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 704 577 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
09.02.2000 Bulletin 2000/06

(51) Int Cl.7: **E02F 3/36**

(21) Numéro de dépôt: **95401790.1**

(22) Date de dépôt: **28.07.1995**

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

Schnellkupplung zum Befestigen der Arbeitswerkzeuge an einem Baggerausleger

Quick-coupling for connecting implements to an excavator

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

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

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

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

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

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

(56) Documents cités:
EP-A- 0 438 931 **DE-U- 9 204 711**
FR-A- 2 162 156 **FR-A- 2 316 387**

EP 0 704 577 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

[0001] 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.

[0002] 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.

[0003] 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.

[0004] 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 ces 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.

[0005] 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.

[0006] 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.

[0007] Ainsi, dans le document DE-U-9204711, il est décrit un dispositif d'attache comportant un organe d'accrochage articulé sur l'extrémité du bras et comportant un berceau susceptible de saisir un arbre rendu solidaire de l'outil, la rotation de l'organe d'accrochage étant limitée par deux butées dont l'une est située à l'extrémité d'une extension dudit organe d'accrochage, tandis que l'autre est portée par l'outil. Le verrouillage de l'outil sur l'organe d'accrochage est réalisé en assemblant les deux butées l'une à l'autre à l'aide d'une vis. De cette façon, on s'oppose à ce que l'arbre de l'outil sorte de son berceau. Toutefois, rien n'est prévu pour s'opposer au phénomène de matage se produisant entre l'arbre et le berceau.

[0008] La présente invention, qui remédie à cet inconvénient, est relative à un dispositif pour fixer un outil à l'extrémité du bras d'une pelle hydraulique ou analogue à l'aide d'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, rendus solidaire de l'outil, et elle est caractérisée en ce que l'organe d'accrochage présente une butée, susceptible de coopérer avec une butée, disposée à la périphérie de l'arbre ou des tourillons de l'outil, lorsque l'organe d'accrochage est verrouillé sur ledit outil.

[0009] 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.

[0010] 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 permettant au conducteur de l'engin d'accrocher l'outil sans descendre du véhicule. De ce fait, les caractéristiques qui ne sont pas utiles à la compréhension de la présente invention n'ont pas été décrites ni représentées.

[0011] 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.

[0012] De la façon connue, l'organe d'accrochage 3 est réalisé au moyen de deux crochets, 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.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] 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 jus-

qu'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.

[0016] 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.

[0017] 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.

[0018] 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.

[0019] 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 mécaniques, 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.

[0020] 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.

[0021] 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 F_2) 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.

[0022] 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.

[0023] 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.

[0024] 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.

[0025] 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.

5 **[0026]** Les organes communs aux cinq figures seront affectés des mêmes références.

[0027] 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.

10 **[0028]** 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.

15 **[0029]** Les butées présentent des surfaces de contact 22 et 23 analogues à celles 14 et 15.

[0030] 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.

20 **[0031]** 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. Dispositif pour fixer un outil à l'extrémité du bras d'une pelle hydraulique ou analogue à l'aide d'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, rendus solidaire de l'outil, caractérisé en ce que l'organe d'accrochage (3) présente une butée (12), susceptible de coopérer avec une butée (13), disposée à la périphérie de l'arbre ou des tourillons (11) de l'outil (2), lorsque l'organe d'accrochage est verrouillé sur ledit outil.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé 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 constitué 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.
3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'arbre (17) de l'outil présente deux butées (18-19 ou 24-25) susceptibles, lorsque l'outil est en position verrouillé, de coopérer avec deux butées (20-21 ou 26-27) portées par l'organe (3).
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les butées portées par l'arbre (17) d'une part et celles portées par l'or-

gane d'accrochage (3) d'autre part, sont diamétralement opposées.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Befestigen eines Werkzeugs am äußeren Ende des Schenkels einer hydraulischen Schaufel oder analogen Organs mittels einer Schnellbefestigung, die durch ein artikuliertes Befestigungsorgan am äußeren Ende des Schenkels gebildet wird und einen Kippfuß umfaßt, der geeignet ist, eine Welle oder Drehzapfen zu greifen, die mit dem Werkzeug fest verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß das Befestigungsorgan (3) einen Anschlag (12) aufweist, der geeignet ist, mit einem Anschlag (13) zu kooperieren, der an der Peripherie der Welle oder der Drehzapfen (11) des Werkzeugs (2) angeordnete ist, während das Befestigungsorgan auf dem besagten Werkzeug verriegelt ist. 5
2. Vorrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (12) eine konkave Kontaktfläche (14) aufweist und daß der Anschlag (13) eine konvexe Kontaktfläche (15) aufweist, wobei jede Fläche aus einem Teil der Fläche eines Zylinders besteht, dessen Achse mit der der Welle des Werkzeugs oder der Drehzapfen verschmolzen ist. 10
3. Vorrichtung gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Welle (17) des Werkzeugs zwei Anschläge (18 - 19 oder 24 - 25) aufweist, die, wenn das Werkzeug in verriegelter Position ist, geeignet sind, mit den zwei von dem Organ (3) getragenen Anschlägen, (20 - 21 oder 26 - 27) zu kooperieren. 15
4. Vorrichtung gemäß Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die einerseits von der Welle (17) getragenen Anschläge und die andererseits von dem Befestigungsorgan (3) getragenen Anschläge einander diametral entgegengesetzt sind. 20

Claims

1. Device for fixing a tool at the extremity of the arm of a hydraulic shovel or similar element with the aid of a quick fastener constituted by a hooking member joined to the extremity of the arm and comprising a cradle able to pick up a shaft or journals rendered integral with the tool, characterised in that the hooking member (3) has a stop (12) able to cooperate with a stop (13) disposed at the periphery of the shaft or journals (11) of the tool (2) when the hooking member is locked on said tool. 25

2. Device according to claim 1, characterised in that the stop (12) has a concave contact surface (14) and in that the stop (13) has a convex contact surface (15), each surface being constituted by a portion of the surface of a cylinder whose axis is merged with that of the shaft of the tool or journals. 30
3. Device according to claim 1 or 2, characterised in that the shaft (17) of the tool has two stops (18-19 or 24-25) able, when the tool is in a locked position, to cooperate with two stops (20-21 or 26-27) borne by the member (3). 35
4. Device according to one of claims 1 to 3, characterised in that the stops borne by firstly the shaft (17) and secondly those borne by the hooking member (3) are diametrical. 40

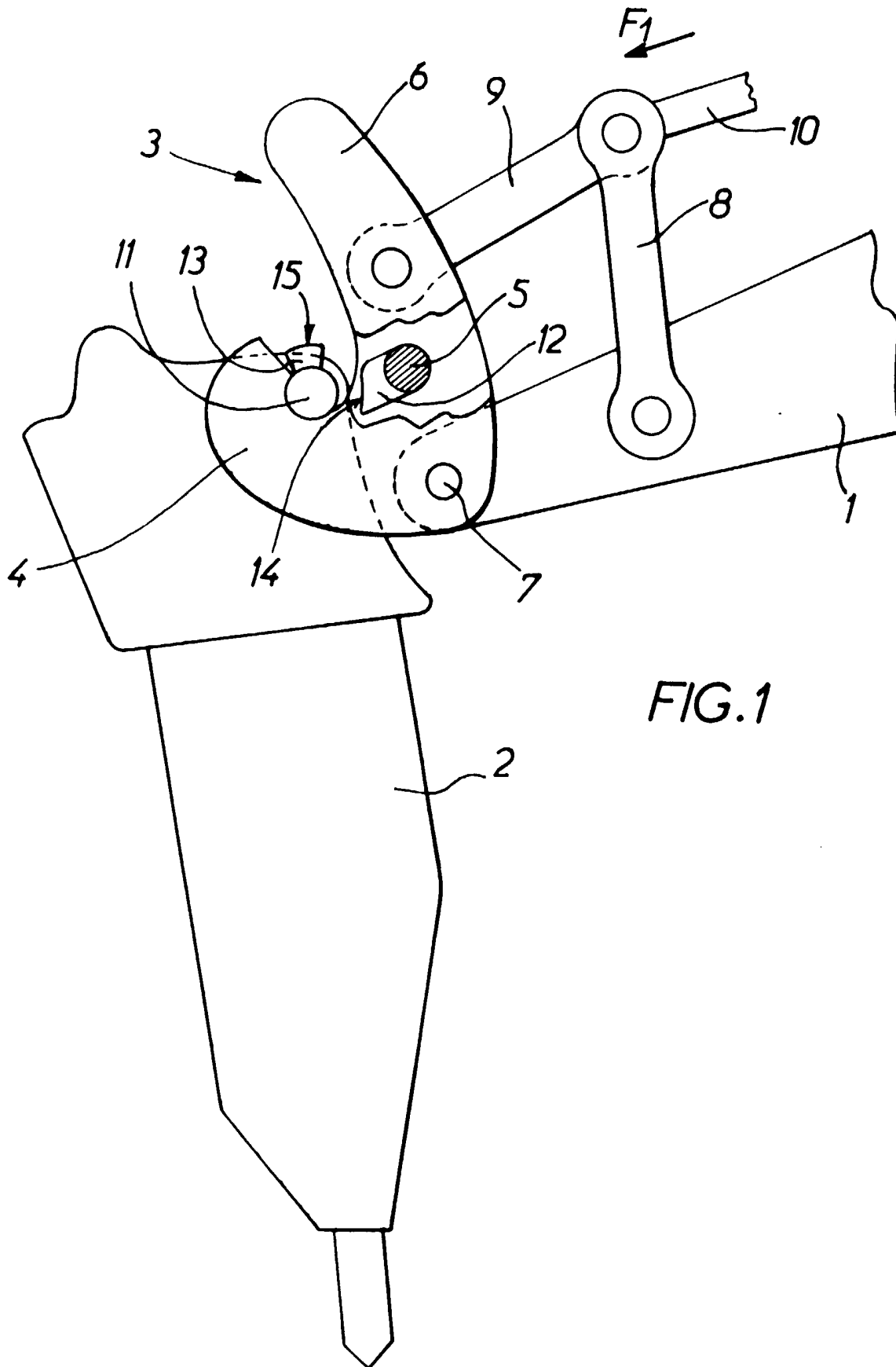


FIG.1

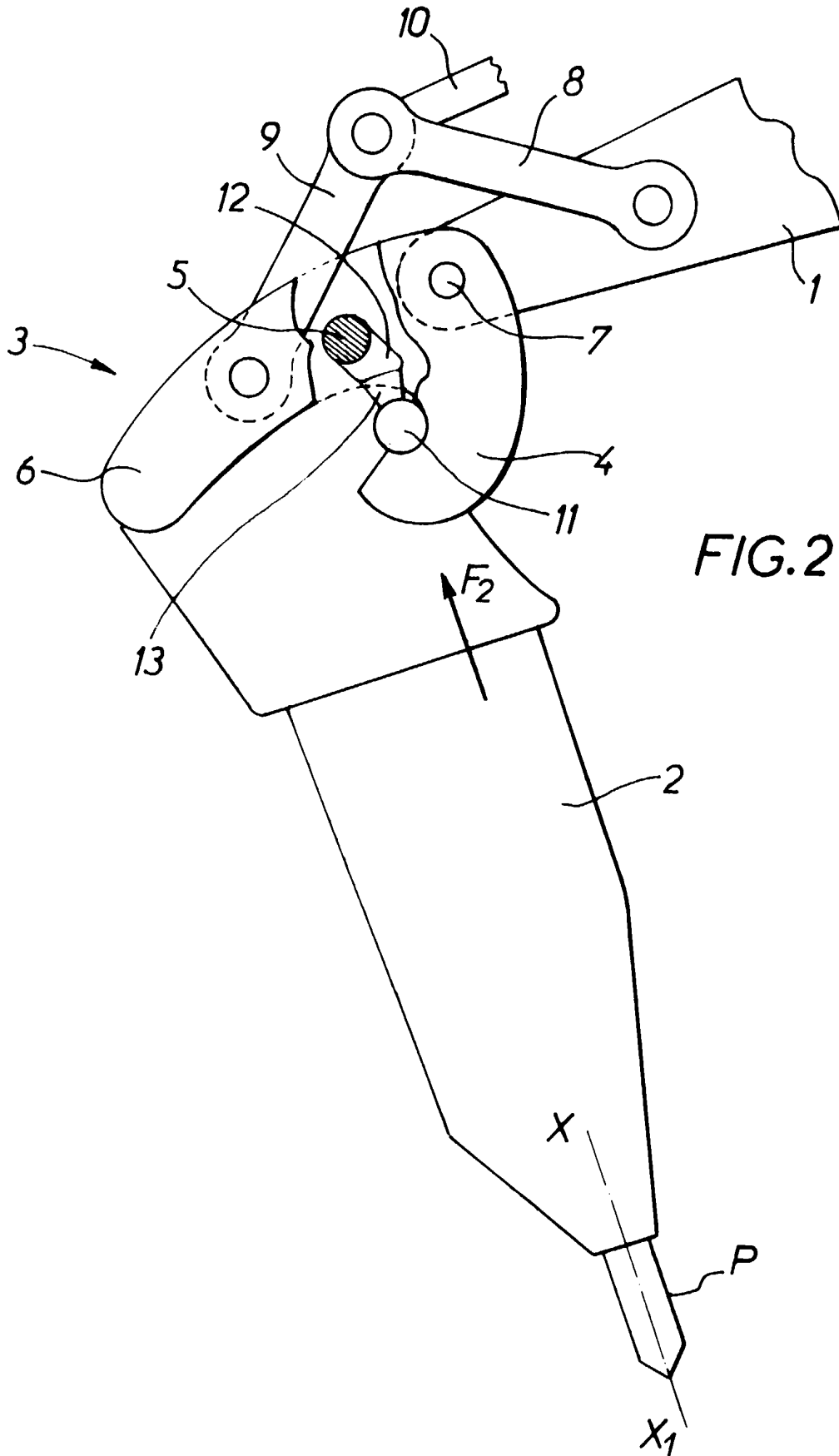


FIG.2

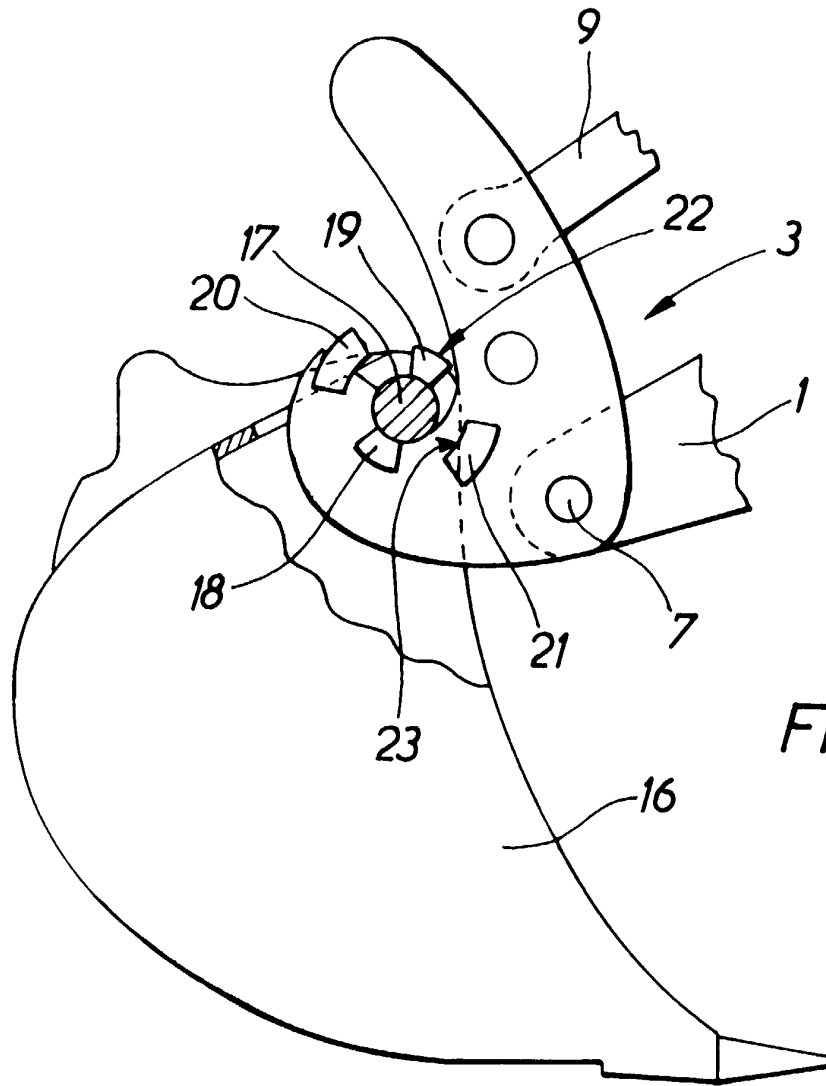


FIG. 3

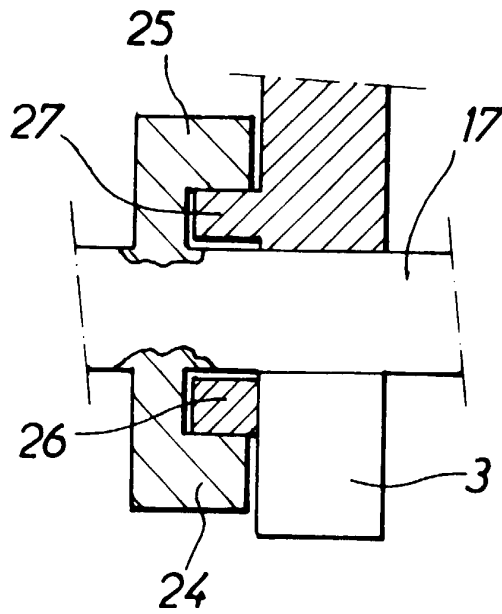


FIG. 5

