

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Numéro de publication: **0 467 837 B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication de fascicule du brevet: **24.05.95** (51) Int. Cl.⁶: **E02F 3/36**

(21) Numéro de dépôt: **91810540.4**

(22) Date de dépôt: **09.07.91**

(54) **Fixation d'un outil à l'extrémité d'un bras de machine de chantier.**

(30) Priorité: **18.07.90 CH 2388/90**

(43) Date de publication de la demande:
22.01.92 Bulletin 92/04

(45) Mention de la délivrance du brevet:
24.05.95 Bulletin 95/21

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

(56) Documents cités:
WO-A-85/04917
DE-U- 9 000 721
GB-A- 2 068 332
US-A- 3 556 323
US-A- 4 545 720

(73) Titulaire: **Moinat, Etienne**
En Château-Neuf
CH-1125 Monnaz (CH)

(72) Inventeur: **Moinat, Etienne**
En Château-Neuf
CH-1125 Monnaz (CH)

(74) Mandataire: **Meylan, Robert Maurice et al**
c/o BUGNION S.A.
10, route de Florissant
Case Postale 375
CH-1211 Genève 12 - Champel (CH)

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

La présente invention a pour objet une fixation d'un outil à l'extrémité d'un bras de machine de chantier muni d'une pièce terminale articulée destinée à recevoir l'outil, dans laquelle la pièce terminale est munie de deux paires de saillies profilées présentant chacune une rampe inclinée dans la direction de l'engagement de la pièce terminale dans l'outil, les saillies de la pièce terminale venant s'engager sous deux paires de saillies correspondantes, également munies de rampes de l'outil, les rampes de la pièce terminale venant prendre appui sur les rampes de l'outil, lors de l'engagement de la pièce terminale dans l'outil, les rampes de l'outil présentant relativement à l'outil une inclinaison identique à celle des rampes de la pièce terminale relativement à la pièce terminale, la fixation comportant un organe de verrouillage de la pièce terminale sur l'outil, que la paire de saillies profilées de la pièce terminale sont formées sur deux faces latérales parallèles de la pièce terminale, que les paires de saillies de l'outil sont formées sur les flancs de deux nervures parallèles dont l'écartement correspond à la largeur de la pièce terminale et que la fixation comprend en outre des moyens mécaniques maintenant une précontrainte sur l'organe de verrouillage, cette précontrainte maintenant sur la pièce terminale une poussée dans le sens de l'engagement de la pièce terminale dans l'outil de manière à maintenir la pièce terminale appliquée contre l'outil.

Une telle fixation est connue du DE-U-90 00 721. La pièce terminale est munie de deux paires de saillies en forme de crochets pénétrant par des découpes dans le fond de l'outil pour s'engager, par déplacement vers l'avant, sous des rampes prévues sur la face intérieure du fond de l'outil. Un verrouillage de la fixation est assuré par des verrous engagés dans les découpes traversées par la paire de crochets antérieurs. Ces verrous sont engagés avec jeu entre les crochets et les découpes et n'ont donc qu'une fonction de sécurité. Un léger recul de la pièce terminale relativement à l'outil peut se produire notamment chaque fois que l'outil est utilisé en râcloir. Ce jeu se traduit par des chocs violents sur les crochets de fixation, chocs susceptibles d'entraîner la rupture de l'attache des crochets à la pièce terminale.

On connaît également une fixation, sans goupille amovible, réalisée, d'une part, par deux tenons cylindriques venant s'engager dans deux crochets en arc de cercle de l'autre pièce et, d'autre part, par un accrochage à effet de coin assuré par des cales. Un jeu existe au niveau des tenons. Ce jeu peut augmenter avec le temps sous l'effet de l'usage.

Du document WO-A-8504917, on connaît une fixation dans laquelle la pièce terminale et l'outil sont munis de saillies présentant des rampes par lesquelles la pièce terminale et l'outil sont engagés et fixés l'un dans l'autre. La face de l'outil en regard de la pièce terminale présente deux saillies transversales munies de rampes opposées et en regard l'une de l'autre définissant un profil en queue d'aronde, tandis que la pièce terminale présente une saillie transversale homologue de la saillie postérieure de l'outil et deux pièces mobiles sur des guides obliques venant s'engager sous la rampe de la saillie antérieure de l'outil pour fixer l'ensemble. Cette construction permet de rattraper automatiquement le jeu dû à l'usure, mais la disposition des saillies de l'outil nécessite obligatoirement l'utilisation de pièces mobiles sur la pièce terminale et d'un vérin pour actionner ces pièces mobiles, ce qui complique la construction de la fixation et en limite les possibilités d'utilisation, beaucoup de machines n'étant pas équipées de moyens d'alimentation d'un vérin sur la pièce terminale. La construction est encore compliquée par les moyens nécessaires au maintien solide des pièces mobiles à la pièce terminale, tout ceci se traduisant par un poids mort important. Enfin, une défaillance du vérin peut entraîner la chute de l'outil.

La présente invention a pour but de réaliser une fixation sûre, à rattrapage automatique de jeu, ne nécessitant pas de vérin et présentant un encombrement et un poids mort aussi réduit que possible.

La fixation selon l'invention est définie à la revendication 1.

Le jeu est automatiquement rattrapé par un léger déplacement des rampes les unes sur les autres sous l'effet des moyens de verrouillage exerçant une pression permanente dans la direction de l'engagement des saillies les unes dans les autres.

Les saillies peuvent être formées très près des points d'articulation de la pièce terminale, d'une part, et de l'outil, d'autre part, ce qui permet non seulement de réduire l'encombrement de la fixation, mais en outre de réduire les distances entre les axes d'articulation de la pièce terminale et l'outil, ce qui a pour conséquence une meilleure utilisation des efforts. Le poids mort des moyens de fixation est en outre réduit au minimum.

L'organe de verrouillage peut être constitué d'une simple barre transversale retenue par un tirant.

Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, une forme d'exécution de l'invention.

La figure 1 est une vue partielle, en perspective photographique, de l'extrémité d'un bras de machine de chantier et d'un godet destiné à être fixé à cette extrémité.

La figure 2 représente les mêmes éléments en cours de fixation.

La figure 3 est une vue de détail montrant les éléments de la figure 2 dans la direction de la flèche A, après engagement complet des parties profilées.

La figure 4 est une vue en perspective des moyens de verrouillage et de pression.

La figure 5 est une vue de détail de la figure 3, sous un angle un peu différent, après mise en place des moyens de verrouillage.

La figure 6 représente, à titre d'exemple, la fixation d'un autre outil, en l'occurrence un marteau hydraulique.

La figure 7 représente une deuxième forme d'exécution des moyens de verrouillage.

Les figures 1 et 2 montrent la pièce terminale 1 articulée à l'extrémité d'un bras de machine de chantier conventionnelle. Cette pièce terminale 1 est articulée, de manière connue, d'une part, à l'extrémité d'un bras 2 au moyen d'un axe 3 et, d'autre part, à deux bielles 4 et 5 au moyen d'un axe 6, les bielles 4 et 5 étant articulées elles-mêmes au bras 2 par deux bielles 7 et 8 (figure 6) ainsi qu'à l'extrémité d'un vérin hydraulique 9 de manière conventionnelle.

La pièce terminale 1 présente une face plane frontale rectangulaire 10 parallèle aux axes 3 et 6. Cette face peut être découpée pour diminuer le poids de la pièce terminale 1. Chacune des faces latérales de la pièce terminale 1 est munie de deux saillies latérales 11 et 12 en forme de triangle rectangle dont le grand côté est dans le plan de la face frontale 10. Chaque saillie définit donc une rampe telle que les rampes 13 et 14 visibles aux figures 1 et 2 et les rampes 15 et 16 des deux saillies opposées visibles à la figure 6.

L'outil, en l'occurrence un godet 17, présente deux nervures parallèles 18 et 19 dont l'écartement correspond à la largeur de la pièce terminale 1. Ces nervures sont munies chacune de deux saillies 20, 21 et 22, 23 dirigées vers l'intérieur et présentant également des rampes telles que 24 et 25 dont l'inclinaison relativement à la face plane 26 de l'outil est identique à l'inclinaison des rampes 13 et 16 relativement à la face frontale 10 de la pièce terminale 1. La distance entre les rampes d'une même paire est supérieure à la longueur des saillies 11 et 15 de manière à permettre le passage de ces saillies 11 et 15 entre les saillies 20 et 21. Il convient en outre de signaler que les rampes 24 des saillies antérieures 20 de l'outil 17 sont coupées par un chanfrein 27 et que les faces latérales en regard des saillies correspondantes 20 présentent un bossage 28.

La pièce terminale 1 présente en outre, près de sa face frontale 10, un trou 29 parallèle à la face frontale. De son côté, les nervures 18 et 19 de

l'outil 17 présentent deux trous rectangulaires opposés 30 et 31 utilisés, avec le trou fileté 29 pour le verrouillage de la fixation, comme ceci sera décrit plus loin.

Le dispositif de verrouillage, représenté à la figure 4 comprend une pièce centrale 32 en forme de chape sur laquelle sont articulés deux bras 33 et 34 légèrement recourbés à leur extrémité et présentant un bossage 35, respectivement 36 dont le rôle de came sera décrit plus loin. La pièce centrale 32 porte une vis 37 destinée à exercer une précontrainte sur le dispositif de verrouillage.

La fixation s'opère de la manière suivante : Le godet 17 étant posé sur le sol, la pièce terminale 1 est engagée entre les nervures 18 et 19 du godet 17, tout d'abord perpendiculairement à la face 26 du godet, les saillies 13 et 15 s'engageant entre les saillies 20 et 21, et, respectivement 22 et 23, puis sensiblement parallèlement au plan 26, dans le sens de la flèche F, comme représenté à la figure 2. Les saillies 11 et 12, ainsi que les saillies opposées, viennent s'engager sous les saillies correspondantes du godet 17. Sous l'action des rampes 13 à 16 et des rampes correspondantes des saillies du godet 17, ce dernier est appliqué contre la face frontale 10 de la pièce terminale 1. Les bossages 28 (figure 1) ont pour effet de supprimer le jeu latéral de la pièce terminale 1 dans l'outil.

On met en place ensuite le dispositif de verrouillage et de pression en introduisant l'extrémité des bras 33 et 34 dans les trous 30 et 31 du godet 17 et en engageant la vis 37 à travers le trou 29 de la pièce terminale et on visse un écrou à l'extrémité dépassante 1, comme représenté à la figure 5. Au moyen d'une première clé on entraîne ensuite la vis 37 par sa tête 38 en maintenant l'écrou au moyen d'une seconde clé, ce qui a pour effet de tendre le dispositif de verrouillage et de pression pour l'amener dans une position telle que représentée en traits mixtes à la figure 5. Lors de cette tension les bras 33 et 34 s'arc-boutent dans les trous 30 et 31 en exerçant par leurs bossages 35 et 36 une pression sur la pièce terminale 1, dans le sens de la flèche F, figure 2. Le dispositif de verrouillage a non seulement pour effet de maintenir accrochés la pièce terminale 1 et le godet 17, mais également de maintenir une tension permanente tendant à appliquer le godet 17 contre la pièce terminale 1. En raison de cette tension et des rampes des saillies d'accrochage, tout jeu dû à l'usure est automatiquement rattrapé, de sorte que l'attache reste parfaitement rigide. On remarque, particulièrement à la figure 3, que la fixation est réalisée très près des axes 3 et 6, de telle sorte que les couples exercés sur les axes 3 et 6 sont réduits au minimum. La fixation est particulièrement compacte.

Ce mode de fixation peut être bien entendu appliqué à tout type d'outil. La figure 6 représente, à titre d'exemple, la fixation d'un marteau hydraulique 40. Ce marteau est muni d'une partie femelle 41 identique à la partie femelle du godet 17. Pour sa fixation à la machine de chantier, le marteau 40 est posé sur un madrier 42 de manière à pouvoir engager par le bas la pièce terminale 1 avec ses profils mâles. Une fois engagée à fond, la partie terminale 1 soulève le marteau et il est alors possible de mettre en place le dispositif de verrouillage.

Il convient de souligner que le dispositif de verrouillage ne subit que des efforts relativement très faibles. Ils sont d'autant plus faibles que la pente des rampes d'accrochage est faible. L'effet de coin des saillies peut être tel que la fixation est pratiquement assurée par ces seules saillies. Dans ce cas, pour enlever l'outil, il est nécessaire de frapper sur la pièce terminale 1 en utilisant le dégagement 27.

Le verrouillage de l'outil sur la pièce terminale peut être assuré par d'autres moyens que ceux représentés aux figures 4 et 5. Une autre forme d'exécution des moyens de verrouillage sera décrite, à titre d'exemple, au moyen de la figure 7.

Pour des raisons de simplification, la pièce terminale et l'outil ont été désignés par les mêmes références 1 et 17 que dans les figures précédentes, même si ces éléments présentent des différences de forme et de dimension.

Les moyens de verrouillage représentés à la figure 7 sont constitués d'une barre transversale 43 dont au moins les extrémités présentent un profil en forme de coin et sont engagées dans deux encoches 44 et 45 en forme de V formées dans les nervures parallèles 18 et 19 de l'outil 17, en l'occurrence un godet. En son milieu, la barre 43 présente un trou pour le passage d'un tirant 46 de précontrainte articulé en un point 47 sur la pièce terminale 1 et sur lequel vient se visser un écrou 48 destiné à maintenir une certaine pression sur la barre 43. Cette barre s'appuie contre les deux extrémités inclinées 49 et 50 des deux côtés de la pièce terminale 1. L'effet de coin maintient une pression dans le sens de la flèche. Cette exécution est particulièrement simple et robuste. La barre 43 pourrait s'appuyer contre les saillies latérales 11 et 12 de la pièce terminale.

Selon une forme d'exécution non représentée, le moyen de verrouillage est constitué d'un paire de cliquets montés coulissants dans une rainure transversale de la pièce terminale 1 et venant s'engager par un flanc oblique dans deux logements prévus dans les nervures parallèles 18 et 19 de l'outil, un ressort et/ou un vérin étant prévu entre les cliquets, d'une part, pour exercer une pression axiale permanente sur les cliquets et, d'autre part, pour dégager les cliquets de leurs logements pour

la séparation de l'outil et de la pièce terminale. Le vérin peut être à simple effet ou à double effet.

L'invention n'est bien entendu pas limitée aux formes d'exécution représentées. En particulier, le nombre et la forme des saillies pourraient être différents. Les saillies de l'une des pièces à assembler pourraient ne pas présenter de rampes et avoir, par exemple, un profil circulaire ou semi-circulaire ou plus ou moins arrondi.

Revendications

1. Fixation d'un outil à l'extrémité d'un bras de machine de chantier muni d'une pièce terminale (1) articulée destinée à recevoir l'outil (17), dans laquelle la pièce terminale est munie de deux paires de saillies profilées (11, 12) présentant chacune une rampe (13, 14, 15, 16) inclinée dans la direction de l'engagement de la pièce terminale dans l'outil (17), les saillies de la pièce terminale venant s'engager sous deux paires de saillies correspondantes (20, 21, 22, 23), également munies de rampes (13, 16), de l'outil, les rampes de la pièce terminale venant prendre appui sur les rampes de l'outil, lors de l'engagement de la pièce terminale dans l'outil, les rampes (13, 16) de l'outil présentant relativement à l'outil une inclinaison identique à celle des rampes (13, 14, 15, 16) de la pièce terminale relativement à la pièce terminale, la fixation comportant un organe de verrouillage (32, 33, 34; 43) de la pièce terminale sur l'outil, caractérise par le fait que la paire de saillies profilées (11, 12) de la pièce terminale (1) sont formées sur deux faces latérales parallèles de la pièce terminale, que les paires de saillies (20, 21, 22, 23) de l'outil sont formées sur les flancs de deux nervures parallèles (18, 19) dont l'écartement correspond à la largeur de la pièce terminale et que la fixation comprend en outre des moyens mécaniques (37; 46, 48, 44, 45) maintenant une précontrainte sur l'organe de verrouillage, cette précontrainte maintenant sur la pièce terminale une poussée dans le sens (F) de l'engagement de la pièce terminale dans l'outil de manière à maintenir la pièce terminale appliquée contre l'outil.
2. Fixation selon la revendication 1, caractérisée par le fait que l'organe de verrouillage est constitué d'une pièce centrale (32) munie de deux bras (33, 34) dont les extrémités viennent s'engager chacune dans un logement (30, 31) de l'outil et s'appuyer, d'autre part, par un bossage intermédiaire en forme de came (35, 36), contre ladite pièce terminale (1) et que les moyens mécaniques de précontrainte sont

constitués d'un tirant (37) monté sur la pièce centrale et prenant prise sur la pièce terminale pour exercer une traction sur la pièce centrale du moyen de verrouillage.

3. Fixation selon la revendication 1, caractérisée par le fait que ledit moyen de verrouillage est constitué d'une barre transversale (43) présentant, au moins à ses extrémités, un profil en forme de coin, venant s'engager dans deux encoches (44, 45) prévues dans lesdites nervures parallèles (18, 19) de telle manière que ladite barre vient s'appuyer contre la pièce terminale, respectivement les saillies latérales (11, 12) de cette pièce, et que les moyens mécaniques de précontrainte sont constitués d'un tirant (46) attaché à la pièce terminale et tendant à tirer ladite barre en direction du fond des encoches.

4. Fixation selon la revendication 1, caractérisée par le fait que ledit moyen de verrouillage est constitué d'une paire de cliquets montés coulissant dans une rainure transversale de la pièce terminale (1) et venant s'engager par un flanc oblique dans deux logements prévus dans lesdites nervures parallèles (18, 19), les moyens de précontrainte étant prévus entre les cliquets pour exercer une pression axiale permanente sur les cliquets.

5. Fixation selon la revendication 4, caractérisée par le fait que les moyens pour exercer une pression sur les cliquets sont constitués par un ressort travaillant en compression entre les cliquets, des moyens mécaniques auxiliaires étant prévus pour comprimer le ressort pour libérer les cliquets.

6. Fixation selon la revendication 4, caractérisée par le fait que les moyens pour exercer une pression sur les cliquets sont constitués par un vérin hydraulique ou pneumatique à double effet.

Claims

1. Connection of a tool at the end of an earth-moving machine or the like having a jib equipped with an articulated end piece (1) intended to receive the tool (17), wherein the end piece is provided with two pairs of profiled parts (11, 12) having each a ramp (13, 14, 15, 16) inclined in the direction of engagement of the end piece into the tool (17), the profiled parts of the end piece engaging under two pairs of corresponding profiled parts (20, 21, 22, 23), also having ramps (13, 16), of the tool,

the ramps of the end piece applying on the ramps of the tool when the end piece is engaged into the tool, the ramps (13, 16) of the tool having, with respect to the tool, the same slope as that of the ramps (13, 14, 15, 16) of the end piece, the connection comprising a locking member (32, 33, 34; 43) for locking the end piece on the tool, characterized by the fact that the pair of profiled parts (11, 12) of the end piece (1) are formed on two lateral faces of the end piece, that the pairs of profiled parts (20, 21, 22, 23) of the tool are formed on the flanks of two parallel ribs (18, 19) which are spaced apart by a distance corresponding to the width of the end piece and that the connection further comprises mechanical means (37; 46, 48, 44, 45) maintaining a prestress on the locking member, said prestress maintaining on the end piece a thrust in the direction (F) of the engagement of the end piece into the tool in order to maintain the end piece applied against the tool.

2. Connection as claimed in claim 1, characterized by the fact that the locking member consists of a central piece (32) equipped with two arms (33, 34), the ends of which each engage in a housing (30, 31) of the tool and bear, in addition, by way of an intermediate boss in the form of a cam (35, 36), against said end piece (1), the central piece furthermore being equipped with a tie rod (37) which engages with the end piece in order to exert a tension on the central piece of the locking means.

3. Connection as claimed in claim 1, characterized by the fact that said locking member consists of a transverse bar (43) having, at least at its ends, a wedge-shaped profile which engages in two notches (44, 45) provided in said parallel ribs (18, 19), in such a way that said bar bears against the end piece, and the lateral projections of this piece respectively, and that the mechanical prestress means consists of a tie rod (46) attached to the end piece and tending to pull said bar in the direction of the bottom of the notches.

4. Connection as claimed in claim 1, characterized by the fact that said locking member consists of a pair of catches mounted so as to slide in a transverse groove of the end piece (1) and engaging with an oblique flank in two housings provided in said parallel ribs (18, 19), the prestress means being provided between the catches in order to exert a permanent axial pressure on the catches.

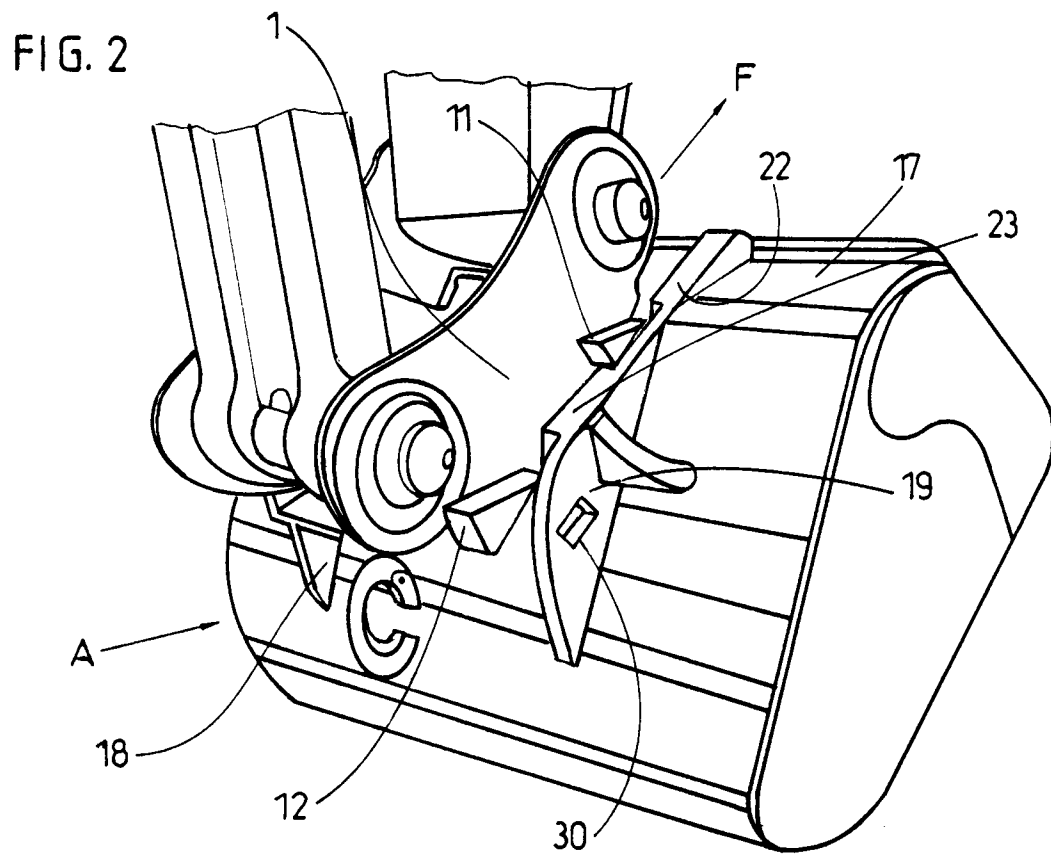
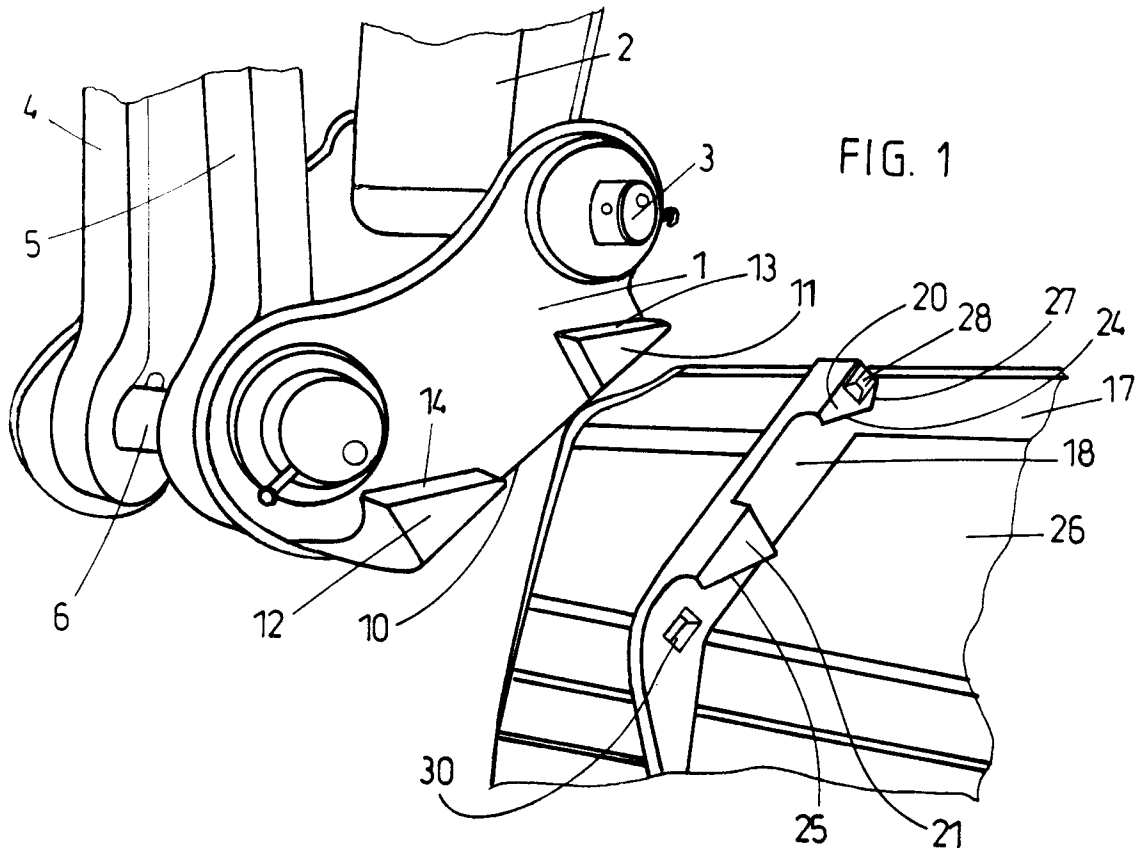
5. Connection as claimed in claim 4, characterized by the fact that the means for exerting a pressure on the catches consists of a spring working under compression between the catches, mechanical means being provided for compressing the spring in order to free the catches.
6. Connection as claimed in claim 4, characterized by the fact that the means for exerting a pressure on the catches consists of an hydraulical or pneumatical double-acting jack.

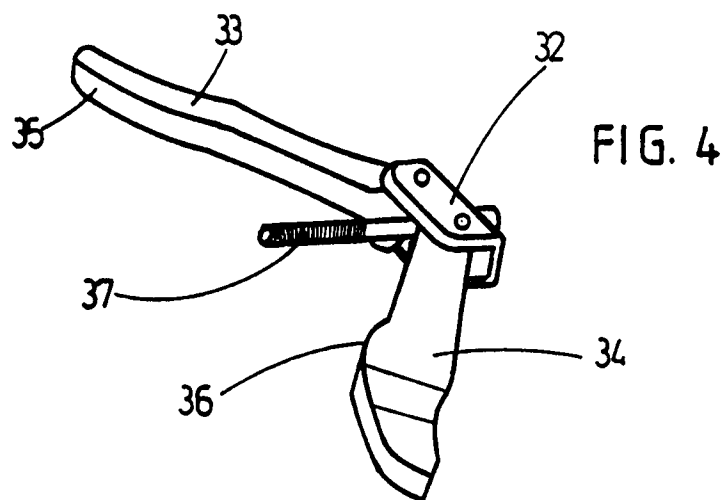
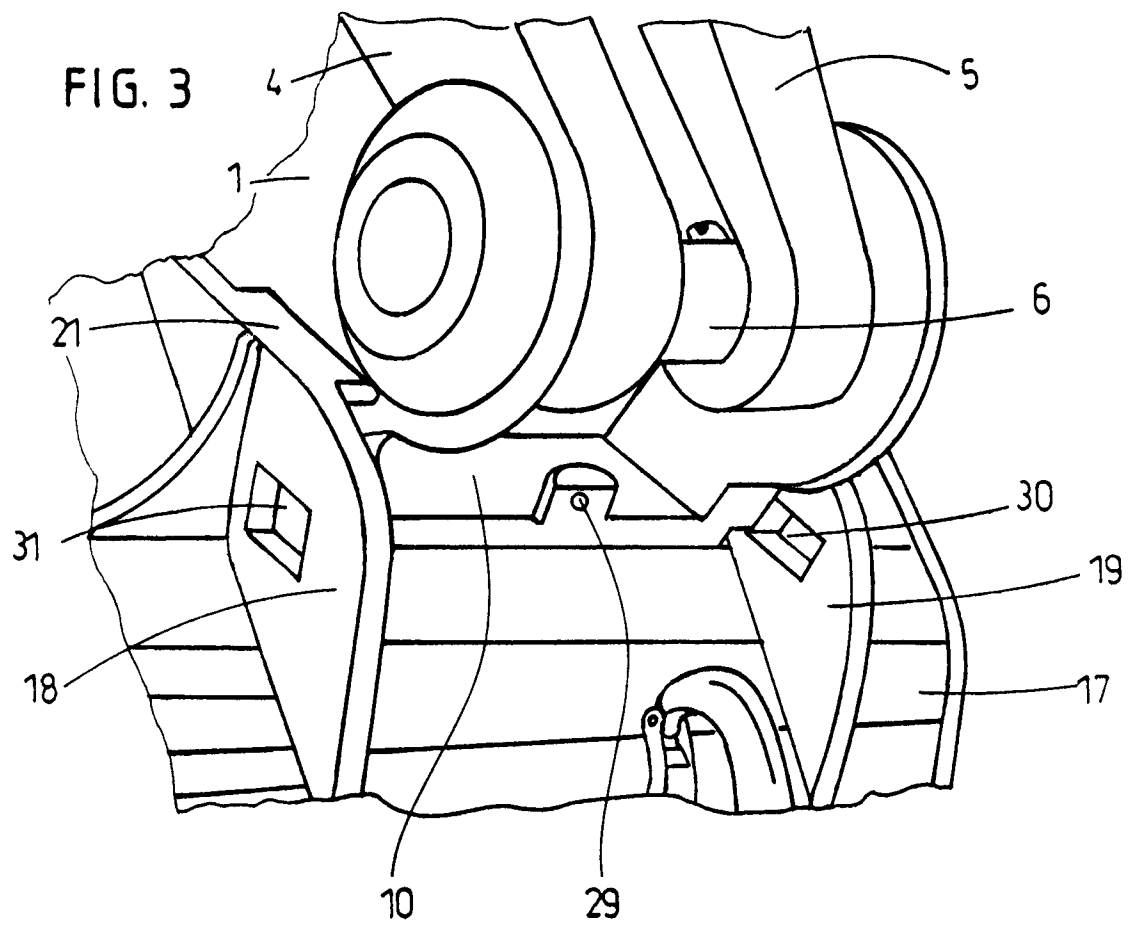
Patentansprüche

1. Kupplung eines Arbeitsvorsatzes an den Arbeitsarm einer Erdbaumaschine, bei der der Arbeitsarm mit einem beweglich verbundenen Endteil (1) für den Empfang des Arbeitsvorsatzes (17) versehen ist, wobei das Endteil mit zwei Paaren von profilierten Ansätzen (11, 12) versehen ist, welche eine in Richtung des Hineinführens des Endteils in den Arbeitsvorsatz geneigte Rampe (13, 14, 15, 16) aufweisen, wobei die Ansätze des Endteils unter zwei denen entsprechenden auch mit Rampen (24, 25) versehenen Ansätze (20, 21, 22, 23) des Arbeitsvorsatzes eingreifen und die Rampen des Endteils sich beim Eingreifen des Endteils in den Arbeitsvorsatz auf die Rampen des Arbeitsvorsatzes stützen, wobei die Neigung der Rampen (24, 25) des Arbeitsvorsatzes relativ zum Arbeitsvorsatz identisch zur Neigung der Rampen des Endteils relativ zum Endteil ist, und die Kupplung mit einem Verriegelungselement (32, 33, 34; 43) für das Verriegeln des Endteils auf dem Arbeitsvorsatz versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Paar profilierter Ansätze (11, 12) des Endteils (1) auf zwei parallele seitliche Seiten des Endteils gebildet sind, dass die Ansatzpaare (20, 21, 22, 23) des Arbeitsvorsatzes auf die Seiten zweier paralleler Rippen (18, 19) gebildet sind, deren Abstand voneinander der Breite des Endteils entspricht, und dass die Kupplung ausserdem mit mechanischen Mitteln (37, 46, 48, 44, 45) für die Aufrechterhaltung einer Vorspannung auf dem Verriegelungselement versehen ist, wobei diese Vorspannung einen Druck in Richtung (F) des Hineinführens des Endteils in den Arbeitsvorsatz aufrecht erhält, und somit das Endteil gegen den Arbeitsvorsatz gedrückt hält.
2. Kupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Verriegelungselement aus einem zentralen Teil (32) mit zwei Armen (33, 34) besteht, deren Enden einzeln in Öffnungen

gen (30, 31) des Arbeitsvorsatzes eingreifen und sich andererseits mittels eines Zwischenbuckels in Form eines Nockens (35, 36) auf das genannte Endteil (1) stützen, und dass die mechanischen Vorspannungsmittel aus einer auf dem zentralen Teil montierten Zugstange (3,7) besteht, das in das Endteil eingreift, um auf dem zentralen Teil des Verriegelungselements einen Zug auszuüben.

3. Kupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Verriegelungselement aus einem Querbalken (43) besteht, der wenigstens an seinen Enden ein keilförmiges Profil aufweist, das in zwei auf den genannten parallelen Rippen vorgesehenen Aussparungen (44, 45) eingreift, so dass der genannte Balken sich auf das Endteil, bzw. die seitlichen Ansätze (11, 12) dieses Teils stützt, und dass die mechanischen Vorspannungsmittel aus einer auf dem Endteil befestigten Zugstange bestehen, die den genannten Balken in Richtung des Aussparungsgrundes zieht.
4. Kupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das genannte Verriegelungselement aus einem Paar Sperriegel besteht, welche gleitend in einer Querrille des Endteils (1) montiert sind, und sich durch eine schräge Seite in zwei in den genannten parallelen Rippen (18, 19) vorgesehenen Öffnungen eingreifen, wobei die Vorspannungsmittel zwischen den Sperriegeln vorgesehen sind, um einen stetigen axialen Druck auf die Sperriegel auszuüben.
5. Kupplung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel für das Ausüben eines Druckes auf die Sperriegel aus einer zwischen den Sperriegeln in Druck arbeitenden Feder bestehen, wobei zusätzliche mechanische Mittel für das Zusammendrücken der Feder und die Befreiung der Sperriegel vorgesehen sind.
6. Kupplung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel für das Ausüben eines Druckes auf die Sperriegel aus einem Druckzylinder mit doppeltem Effekt bestehen.





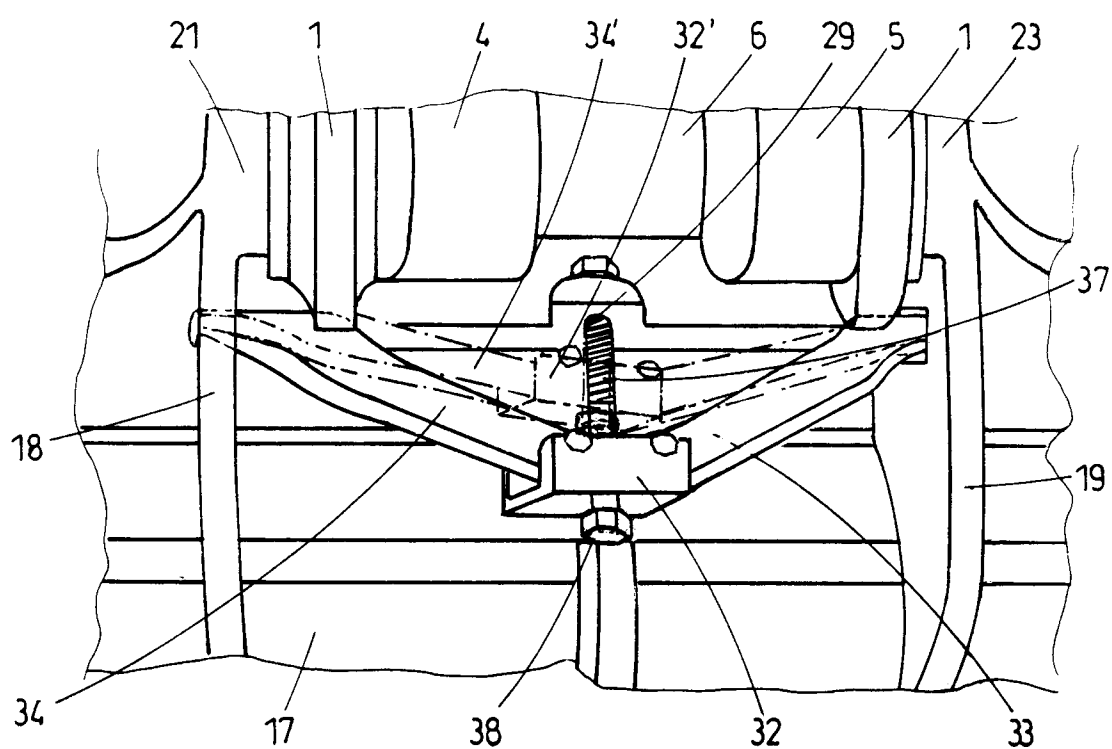
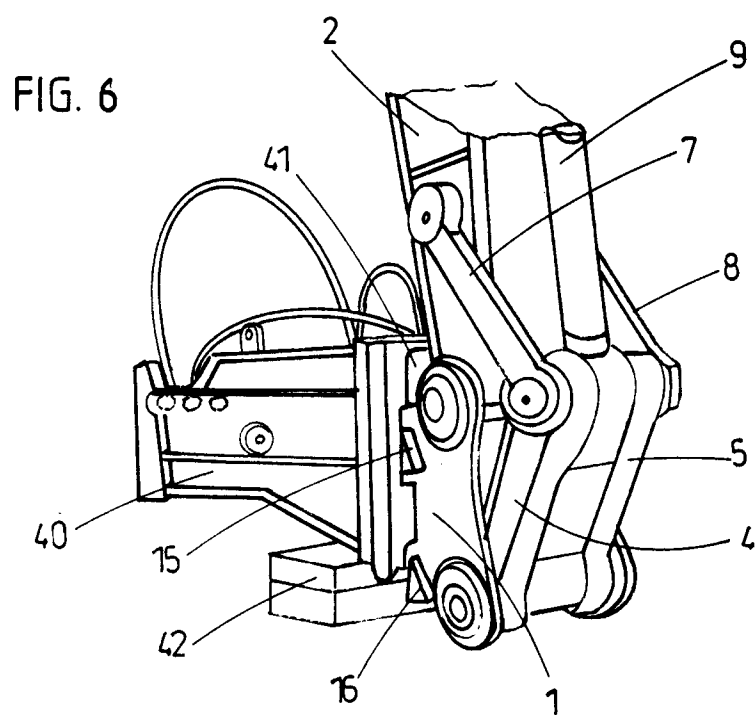


FIG. 5



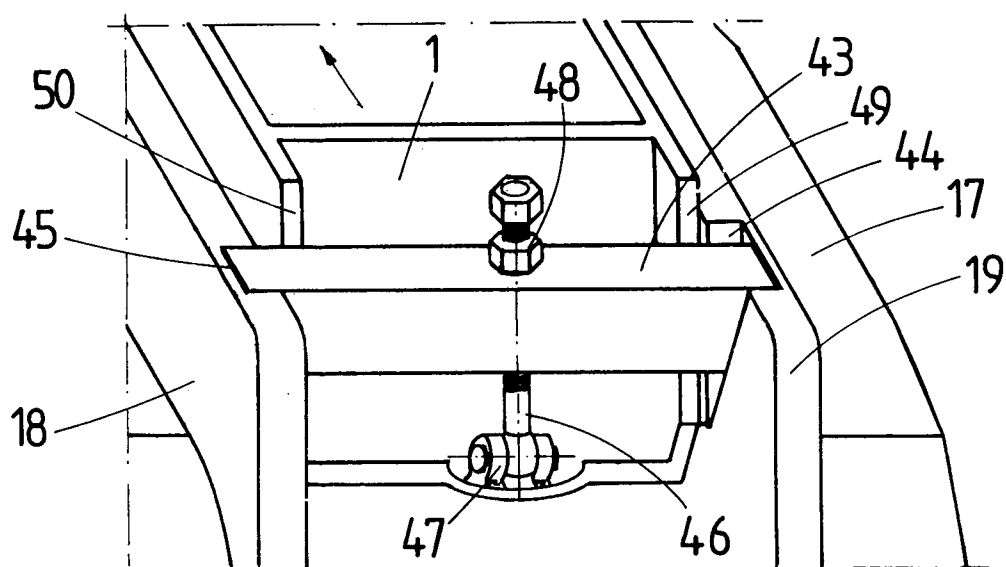


FIG.7