

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Numéro de publication:

**0 263 727
B1**

12

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

45

Date de publication du fascicule du brevet:
05.12.90

51

Int. Cl.⁵: **E02F 3/18, E02F 3/24, E02F 5/08**

21

Numéro de dépôt: **87401977.1**

22

Date de dépôt: **03.09.87**

54

Dispositif pour creuser des tranchées.

30

Priorité: **08.10.86 FR 8614021**

43

Date de publication de la demande:
13.04.88 Bulletin 88/15

45

Mention de la délivrance du brevet:
05.12.90 Bulletin 90/49

84

Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE

56

Documents cités:
**DE-A- 1 634 963
FR-A- 1 481 221
FR-E- 2 045 576
US-A- 4 103 443**

73

Titulaire: **ETS. RIVARD S.A. Société dite:, Rue de la
Fraternité, F-49920 Daumeray(FR)**

72

Inventeur: **Rivard, Daniel, Rue Rouget Le Braconnier,
F-49920 Daumeray(FR)**

74

Mandataire: **Bonnetat, Christian et al, CABINET
BONNETAT 23, Rue de Léningrad, F-75008 Paris(FR)**

EP 0 263 727 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

La présente invention concerne un dispositif pour creuser des tranchées.

On connaît déjà, par exemple par le brevet US-A 3 510 970, des dispositifs pour creuser des tranchées, du type comportant au moins une roue trancheuse pouvant tourner autour d'un axe et munie d'un châssis de roue, lequel est relié à l'arrière d'un véhicule par l'intermédiaire d'un chariot mobile permettant d'abaisser ou de relever la roue trancheuse, ladite roue, en position de creusage, se trouvant derrière ledit véhicule et étant tirée par lui en tournant autour de son axe qui est transversal à la direction de déplacement dudit véhicule.

Or, si de tels dispositifs sont tout à fait appropriés pour creuser des tranchées en ligne droite et sur terrain plat, il n'est pas de même dans le cas où il s'avère nécessaire de creuser une tranchée dont l'axe est dévié par rapport à la ligne droite, par exemple dans une courbe, ou dans le cas où, compte tenu des inégalités de terrain, le véhicule présente un certain dévers. Ainsi, dans le premier cas, la courbure de la tranchée risque d'être irrégulière, tandis que, dans le second cas, le fond de la tranchée risque d'être également inégal. Dans les deux cas, la pose de câbles, ou analogues, à laquelle les tranchées ainsi creusées sont généralement destinées, présentera des difficultés.

La présente invention a pour but d'éviter ces inconvénients, et concerne un dispositif pour creuser des tranchées permettant, quel que soit le terrain et quelle que soit la trajectoire du véhicule, de creuser une tranchée régulière et parfaitement adaptée à la pose de câbles, ou analogues.

A cet effet, le dispositif pour creuser des tranchées, du type indiqué ci-dessus, est remarquable, selon l'invention, en ce qu'il comprend:

- des premiers moyens susceptibles de faire pivoter, de façon limitée, ladite roue trancheuse autour d'un premier axe de pivotement orthogonal au plan défini par la direction de déplacement du véhicule et l'axe de rotation de la roue, et
- des deuxièmes moyens susceptibles de faire pivoter, de façon limitée, ladite roue trancheuse autour d'un deuxième axe de pivotement orthogonal au plan défini par ledit premier axe de pivotement et un axe parallèle à l'axe de rotation de la roue.

Ainsi, il est possible d'orienter précisément la roue trancheuse dans l'espace, quelles que soient les inégalités de terrain, et cela même dans une courbe.

En particulier, ladite roue trancheuse peut pivoter d'un angle maximum de pivotement compris, à chaque fois, entre environ 10° et environ 15°, de part et d'autre d'une position intermédiaire de la roue.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif comprend des moyens pour déplacer ledit châssis de roue est relié audit chariot par une pièce intermédiaire articulée, d'une part, audit châssis de roue autour dudit premier axe de pivotement et fixée, d'autre part, audit chariot en pouvant pivoter, de façon limitée par rapport audit chariot autour dudit deuxième axe de pivotement.

Avantageusement, lesdits premiers moyens de pivotement comprennent un vérin, ou analogue, relié, d'une part, audit châssis de roue et, d'autre part, à ladite pièce intermédiaire, tandis que lesdits deuxièmes moyens de pivotement peuvent comprendre un vérin, ou analogue, relié, d'une part, à ladite pièce intermédiaire et, d'autre part, audit chariot.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif comprend des moyens pour déplacer ledit chariot transversalement à la direction de déplacement dudit véhicule.

Avantageusement, lesdits moyens de déplacement transversal du chariot comprennent un vérin, ou analogue, relié, d'une part, audit chariot et, d'autre part, audit véhicule.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, ledit châssis de roue présente une forme générale de L dont une première branche est reliée audit chariot par l'intermédiaire dudit premier axe de pivotement et dont la seconde branche porte la roue, lesdites première et seconde branches étant articulées l'une à l'autre par l'intermédiaire d'un troisième axe de pivotement parallèle à l'axe de rotation de la roue, des troisièmes moyens de pivotement, constitués d'au moins un vérin, ou analogue, pouvant relier les extrémités éloignées desdites première et seconde branches.

Enfin, pour éviter l'accumulation de terre qui risquerait d'encrasser les différents axes, la roue est munie, au voisinage de toute sa périphérie, de perçages angulairement espacés.

Les figures du dessin annexé feront bien comprendre comment l'invention peut être réalisée. Sur ces figures, des références identiques désignent des éléments semblables.

La figure 1 est une vue latérale en élévation du dispositif de l'invention.

La figure 2 est une vue de dessus du dispositif de la figure 1.

La figure 3 est une vue latérale en élévation d'une variante du dispositif de l'invention.

La figure 4 est une vue de dessus des premiers moyens de pivotement de la roue trancheuse.

La figure 5 est une vue de face des deuxièmes moyens de pivotement de la roue trancheuse.

La figure 6 est une vue en coupe selon la ligne VI-VI de la figure 5.

Le dispositif 1 pour creuser une tranchée 2 comporte une roue trancheuse 3 pouvant tourner autour d'un axe 4 et qui est munie, à sa périphérie, d'une pluralité d'outils de coupe 5 angulairement espacés.

La roue trancheuse 3 est montée sous un châssis de roue 6 et peut être monté, par exemple, sur une plaque 7 de fixation de la roue 3 au châssis 6.

La châssis de roue 6 est relié à un véhicule 8 par l'intermédiaire d'un chariot mobile 9 permettant d'abaisser ou de relever la roue trancheuse 3, la position relevée de la roue étant représentée en traits mixtes sur la figure 1.

Selon l'invention, le dispositif 1 comprend des premiers moyens, constitués, dans cet exemple de réali-

sation, par un vérin 10, susceptibles de faire pivoter, de façon limitée, la roue trancheuse 3 autour d'un premier axe de pivotement 11 orthogonal au plan défini par la direction de déplacement F du véhicule 8 et l'axe de rotation 4 de la roue trancheuse 3, et des deuxièmes moyens, constitués, dans cet exemple de réalisation, par un vérin 12, susceptibles de faire pivoter, de façon limitée, la roue trancheuse 3 autour d'un deuxième axe de pivotement 13 orthogonal au plan défini par le premier axe de pivotement 11 et un axe parallèle à l'axe de rotation 4 de la roue 3.

Comme on peut mieux le voir sur la figure 3, sur laquelle le vérin 10 est agencé de façon opposée par rapport au cas des figures 1 et 2, le châssis de roue 6 est relié au chariot 9 par une pièce intermédiaire 14 articulée, d'une part, au châssis de roue 6 autour du premier axe de pivotement 11 et fixée, d'autre part, au chariot 9 en pouvant pivoter, de façon limitée, par rapport au chariot 9 autour du deuxième axe de pivotement 13. La fixation de la pièce intermédiaire 14 au chariot 9 sera expliquée ci-après, plus en détail, en référence aux figures 4 et 5.

Comme on peut mieux le voir sur la figure 4, le vérin 10 est relié, d'une part, au châssis de roue 6 par une chape 15 et, d'autre part, à la pièce intermédiaire 14 par une chape 16.

En outre, le vérin 12 est relié, d'une part à la pièce intermédiaire 14 par une chape 17 (figure 4) et, d'autre part, au chariot 9 par une chape 18 fixée au chariot par une patte de fixation 19 (figures 5 et 6).

De plus, le chariot 9 est guidé en translation (montée et descente) sur des rails 20 de section transversale en C et à l'aide de galets 21.

La face avant 22 du chariot 9 est munie de cinq pions 23 (figure 5), et la plaque 24 correspondante de la pièce intermédiaire 14 est munie d'un trou central circulaire 40 traversé en position montée par le pion central 23 jouant alors le rôle du deuxième axe de pivotement 13, et de quatre lumières arquées 25 (traversées par le quatre autres pions 23) permettant le pivotement limité de la pièce intermédiaire 14 par rapport au chariot 9 autour de l'axe 13. Le trou central 40 et les lumières arquées 25 sont représentés en traits interrompus sur la figure 5. L'ensemble du chariot 9 et de la pièce intermédiaire 14 est maintenu par des écrous 26 coopérant, chacun, avec les pions 23.

La pièce intermédiaire 14, et donc la roue 3, peuvent pivoter autour de l'axe 13 par rapport au chariot 9 d'un angle maximum A égal, par exemple, à 14°, de part et d'autre d'une position intermédiaire (figure 5.). De même, la roue 3 peut pivoter autour de l'axe 11 d'un angle maximum B égal, par exemple, à 12°, de part et d'autre d'une position intermédiaire (figure 4).

En outre, le dispositif 1 comprend un vérin 27 (figure 2) pour déplacer le chariot 9, avec sa potence de support 28, transversalement à la direction de déplacement F du véhicule 8. Le vérin 27 est relié, d'une part, au véhicule 8 par une chape 29 et, d'autre part, à la potence 28 par une chape 30. L'ensemble du chariot 9 et de la potence 28 peut ainsi coulisser transversalement le long de rails de guidage 31 de section transversale en C.

Dans cet exemple de réalisation, le châssis de roue 6 présente une forme générale de L dont une première branche 32 est reliée au chariot 9 par l'intermédiaire du premier axe de pivotement 11 et de la pièce intermédiaire 14, et dont la seconde branche 33 porte la roue 3. Les première 32 et seconde 33 branches sont articulées l'une à l'autre par l'intermédiaire d'un troisième axe de pivotement 34 parallèle à l'axe de rotation de la roue 3. Deux vérins 35, disposés de part et d'autre de la roue 3, relient les extrémités éloignées desdites première 32 et seconde 33 branches en étant montés sur des chapes 36 et 37, respectivement, en pouvant ainsi relever la roue 3 en la faisant pivoter autour de l'axe 34.

Enfin, pour éviter l'accumulation de terre qui risquerait d'encrasser, notamment, les différents axes, la roue 3 est munie, au voisinage de toute sa périphérie, de perçages 38 angulairement espacés.

Le dispositif de l'invention permet ainsi d'orienter dans l'espace la roue trancheuse de façon à toujours obtenir une tranchée régulière parfaitement adaptée à la pose de câbles, ou analogues.

Revendications

1.- Dispositif pour creuser des tranchées, du type comportant au moins une roue trancheuse (3) pouvant tourner autour d'un axe (4) et munie d'un châssis de roue (6), lequel est relié à l'arrière d'un véhicule (8) par l'intermédiaire d'un chariot mobile (9) permettant d'abaisser ou de relever la roue trancheuse (3), ladite roue, en position de creusage, se trouvant derrière ledit véhicule (8) et étant tirée par lui en tournant autour de son axe (4) qui est transversal à la direction de déplacement dudit véhicule (8), caractérisé en ce qu'il comprend:

— des premiers moyens (10) susceptibles de faire pivoter, de façon limitée, ladite roue trancheuse (3) autour d'un premier axe de pivotement (11) orthogonal au plan défini par la direction de déplacement (F) du véhicule (8) et l'axe de rotation (4) de la roue (3), et

— des deuxièmes moyens (12) susceptibles de faire pivoter, de façon limitée, ladite roue trancheuse (3) autour d'un deuxième axe de pivotement (13) orthogonal au plan défini par ledit premier axe de pivotement (11) et un axe parallèle à l'axe de rotation (4) de la roue (3).

2.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite roue trancheuse (3) peut pivoter autour desdits premier (11) et deuxième (13) axes de pivotement d'un angle maximum de pivotement compris, à chaque fois, entre environ 10° et environ 15°, de part et d'autre d'une position intermédiaire de la roue.

3.- Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que ledit châssis de roue (6) est relié audit chariot (9) par une pièce intermédiaire (14) articulée, d'une part, audit châssis de roue (6) autour dudit premier axe de pivotement (11) et fixée, d'autre part, par rapport audit chariot (9) autour dudit deuxième axe de pivotement (13).

4.- Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que lesdits premiers moyens de pivotement

comprennent un vérin (10), ou analogue, relié, d'une part, audit châssis de roue (16) et, d'autre part, à ladite pièce intermédiaire (14).

5. Dispositif selon la revendication 3 ou la revendication 4, caractérisé en ce que lesdits deuxièmes moyens de pivotement comprennent un vérin (12), ou analogue, relié, d'une part, à ladite pièce intermédiaire (14) et, d'autre part, audit chariot (9).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (27) pour déplacer ledit chariot (9) transversalement à la direction de déplacement (F) dudit véhicule (8).

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que lesdits moyens de déplacement transversal du chariot (9) comprennent un vérin (27), ou analogue, relié, d'une part, audit chariot (9) et, d'autre part, audit véhicule (8).

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que ledit châssis de roue (6) présente une forme générale de L dont une première branche (32) est reliée audit chariot (9) par l'intermédiaire dudit premier axe de pivotement (11) et dont la seconde branche (33) porte la roue (3), lesdites premières (32) et seconde (33) branches étant articulées l'une à l'autre par l'intermédiaire d'un troisième axe de pivotement (34) parallèle à l'axe de rotation (4) de la roue (2).

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que des troisièmes moyens de pivotement, constitués d'au moins un vérin (35), ou analogue, relient les extrémités éloignées desdites première (32) et seconde (33) branches.

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la roue (3) est munie, au voisinage de toute sa périphérie, de perçages (38) angulairement espacés.

Claims

1.- Device for digging trenches, of the type comprising at least one digging wheel (3) capable of rotating about an axis (4) and provided with a wheel frame (6), which is connected at the rear of a vehicle (8) by means of a mobile carriage (9) allowing to raise or lower the digging wheel (3), said wheel, in digging position, being behind said vehicle (8) and being pulled by it while rotating about its axis (4) which is transverse to the direction of displacement of said vehicle (8), characterized in that it comprises:

— first means (10) adapted to pivot, in a limited manner, said digging wheel (3) about a first pivoting axis (11) orthogonal to the plane defined by the direction of displacement (F) of the vehicle (8) and the axis of rotation (4) of the wheel (3), and

— second means (12) adapted to pivot, in a limited manner, said digging wheel (3) about a second pivoting axis (13) orthogonal to the plane defined by said first pivoting axis (11) and an axis parallel to the axis of rotation (4) of the wheel (3).

2.- Device according to claim 1, characterized in that said digging wheel (3) can pivot about said first (11) and second (13) pivoting axes over a maximum

pivoting angle comprised, each time, between about 10° and about 15° on both sides of an intermediate position of the wheel.

3.- Device according to claim 1 or claim 2, characterized in that said wheel frame (6) is connected to said carriage (9) by an intermediate piece (14) articulated, on the one hand, to said wheel frame (6) about said first pivoting axis (11) and fixed, on the other hand, with respect to said carriage (9) about said second pivoting axis (13).

4.- Device according to claim 3, characterized in that said first pivoting means comprise a jack (10) or the like connected, on the one hand, to said wheel frame (6) and, on the other hand, to said intermediate piece (14).

5.- Device according to claim 3 or claim 4, characterized in that said second pivoting means comprise a jack (12) or the like connected, on the one hand, to said intermediate piece (14) and, on the other hand, to said carriage (9).

6.- Device according to any one of claims 1 to 5, characterized in that it comprises means (27) for moving said carriage (9) transversely to the direction of displacement (F) of said vehicle (8).

7.- Device according to claim 6, characterized in that said transverse moving means of the carriage (9) comprise a jack (27) or the like connected, on the one hand, to said carriage (9) and, on the other hand, to said vehicle (8).

8.- Device according to any one of claims 1 to 7, characterized in that said wheel frame (6) has a general shape of L, a first branch (32) of which is connected to said carriage (9) by means of said first pivoting axis (11) and the second branch (33) of which carries the wheel (3), said first (32) and second (33) branches being connected one to the other by means of a third pivoting axis (34) parallel to the axis of rotation (4) of the wheel (3).

9.- Device according to claim 8, characterized in that third pivoting means consisting of at least one jack (35) or the like connect the distant ends of said first (32) and second (33) branches.

10.- Device according to any one of claims 1 to 9, characterized in that the wheel (3) is provided with angularly spaced holes (38) in the vicinity of its whole periphery.

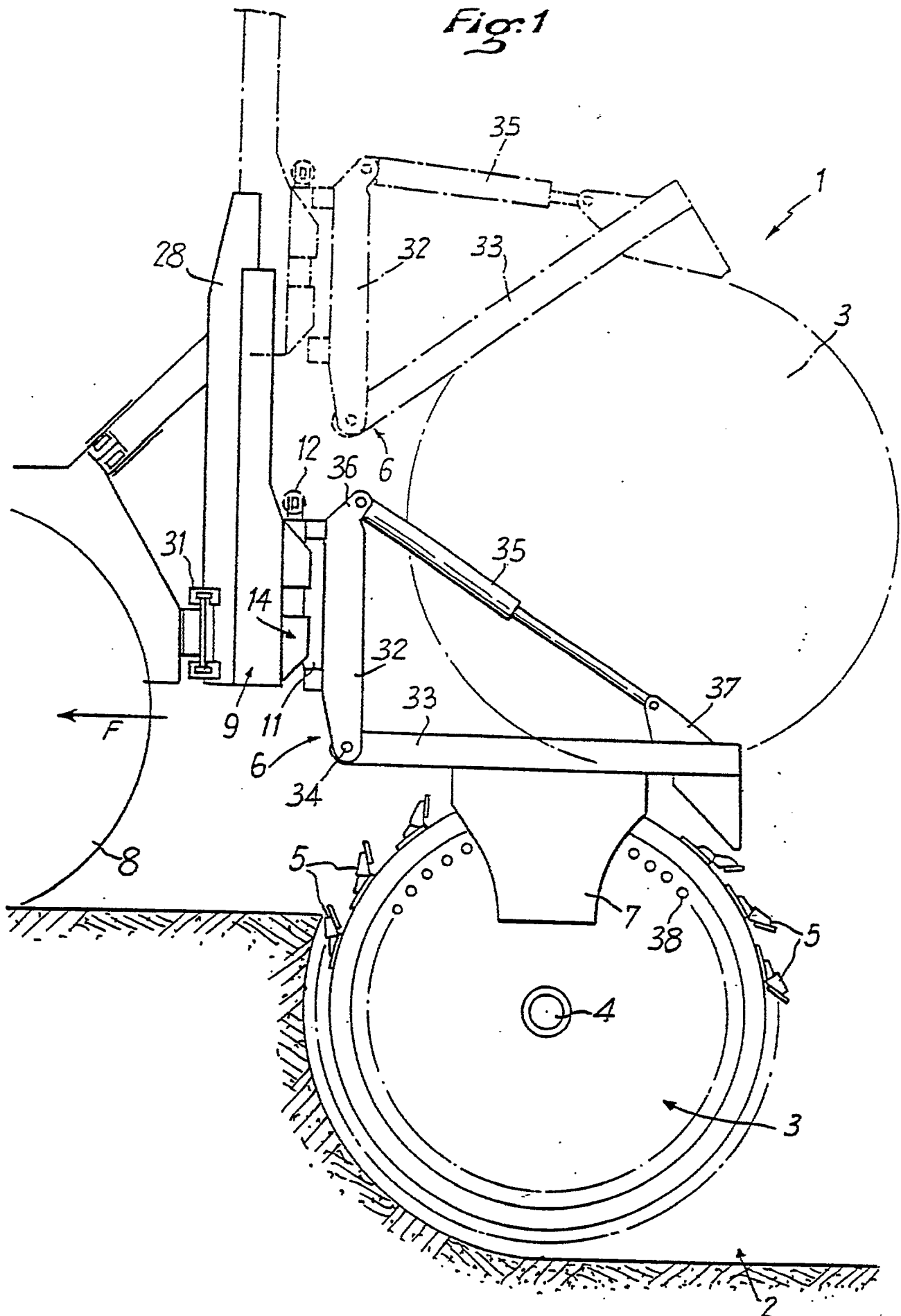
Patentansprüche

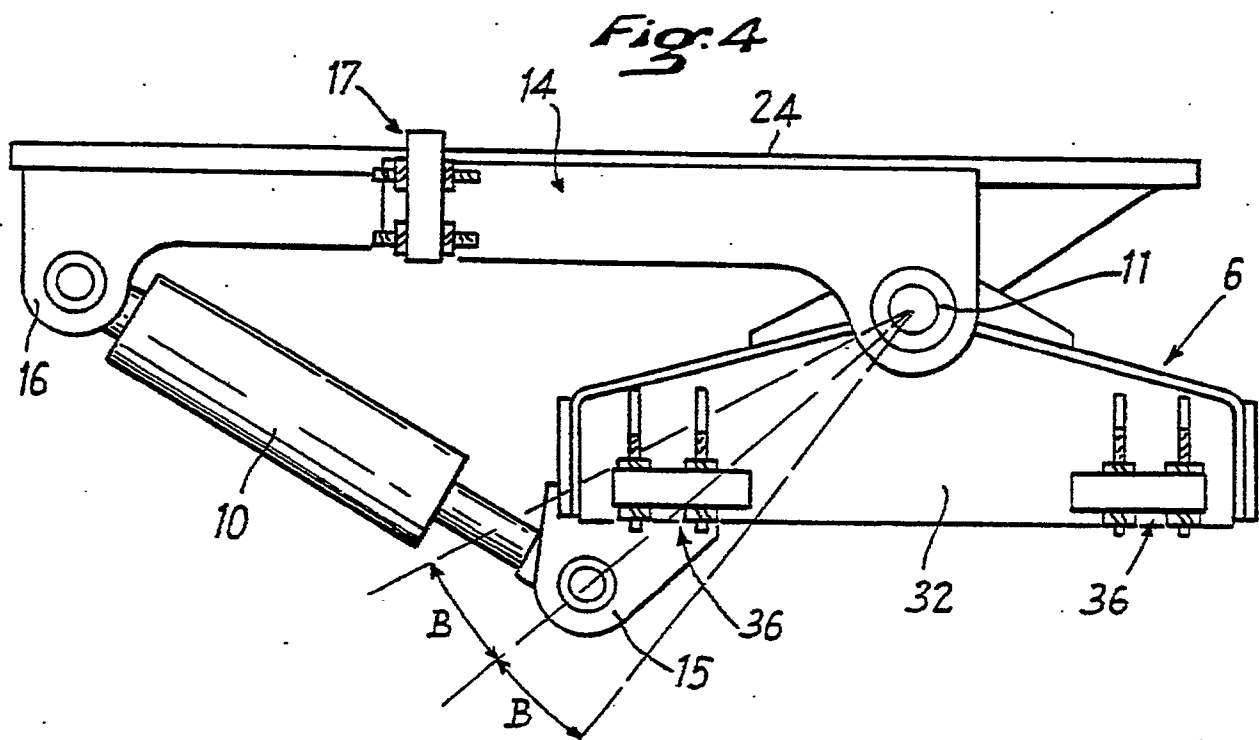
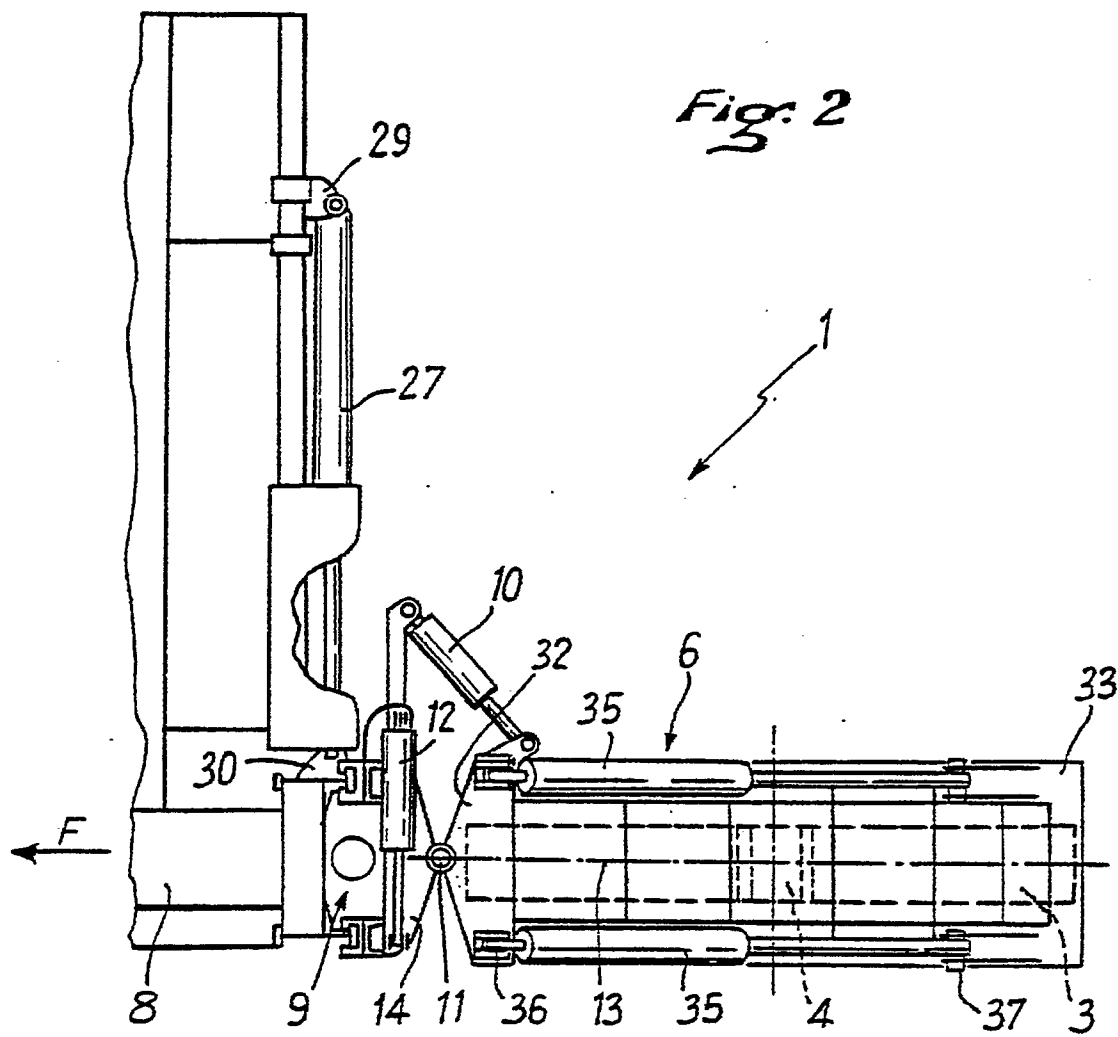
1.- Vorrichtung zum Ausheben von Gräben mit mindestens einem Schürfrad (3), das sich um eine Achse (4) drehen kann, und mit einem Radchassis (6), das an der Rückseite eines Fahrzeugs (8) angebracht ist mit Hilfe eines beweglichen Schlittens (9), der es erlaubt, das Schürfrad (3) zu senken oder zu heben, wobei dieses Rad in der Schürfstellung sich hinter dem Fahrzeug (8) befindet und von diesem gezogen wird, während es sich um seine quer zur Fortbewegungsrichtung des Fahrzeugs (8) verlaufende Achse (4) dreht, gekennzeichnet durch:

— erste Mittel (10) zum begrenzten Schwenken des Schürfrads (3) um eine erste Schwenkachse (11), die zu der durch die Fortbewegungsrichtung (F) des Fahrzeugs (8) und durch die Drehachse

- (4) des Schürfrades (3) definierten Ebene senkrecht steht, und
- zweite Mittel (12) zum begrenzten Schwenken des Schürfrads (3) um eine zweite Schwenkachse (13), die zu der durch die erste Schwenkachse (11) und durch eine zur Drehachse (4) des Schürfrades (3) parallele Achse definierten Ebene senkrecht steht. 5
- 2.– Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Schürfrad (3) um die erste Schwenkachse (11) und um die zweite Schwenkachse (13) maximale Schwenkwinkel aufweist, die bezogen auf die jeweilige Mittelstellung des Rades nach beiden Seiten zwischen etwa 10° und etwa 15° betragen. 10 15
- 3.– Vorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Radchassis (6) mit dem Schlitten (9) mittels eines Zwischenstücks (14) verbunden ist, das einerseits an dem Radchassis (6) um die erste Schwenkachse (11) schwenkbar gelagert ist und andererseits an dem Schlitten (9) um die zweite Schwenkachse (13) befestigt ist. 20
- 4.– Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Schwenkmittel einen Hubzylinder (10) oder dergleichen umfassen, der einerseits mit dem Radchassis (6) und andererseits mit dem Zwischenstück (14) verbunden ist. 25
- 5.– Vorrichtung nach Anspruch 3 oder Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die zweiten Schwenkmittel einen Hubzylinder (12) oder dergleichen umfassen, der einerseits mit dem Zwischenstück (14) und andererseits mit dem Schlitten (9) verbunden ist. 30
- 6.– Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß Mittel (27) vorgesehen sind, um den Schlitten (9) quer zur Fortbewegungsrichtung (F) des Fahrzeugs (8) zu bewegen. 35
- 7.– Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zur Querbewegung des Schlittens (9) einen Hubzylinder (27) oder dergleichen umfassen, der einerseits mit dem Schlitten (9) und andererseits mit dem Fahrzeug (8) verbunden ist. 40
- 8.– Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Radchassis (6) angenähert einen L-förmigen Winkel bildet, dessen erster Schenkel (32) mittels der ersten Schwenkachse (11) mit dem Schlitten (9) verbunden ist und dessen zweiter Schenkel (33) das Schürfrad (3) trägt, wobei der erste (32) und der zweite (33) Schenkel mittels einer dritten Schwenkachse (34), die sich parallel zur Drehachse (4) des Schürfrades (3) erstreckt, aneinander gelagert sind. 45 50
- 9.– Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die dritten, aus wenigstens einem Hubzylinder (35) oder dergleichen bestehenden Schwenkmittel die voneinander entfernten Enden des ersten (32) und des zweiten (33) Schenkels miteinander verbinden. 55
- 10.– Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Rad (3) in der Nähe seines gesamten Umfangs mit in Umfangsrichtung gegeneinander beabstandeten Durchbrüchen (38) versehen ist. 60 65

Fig:1





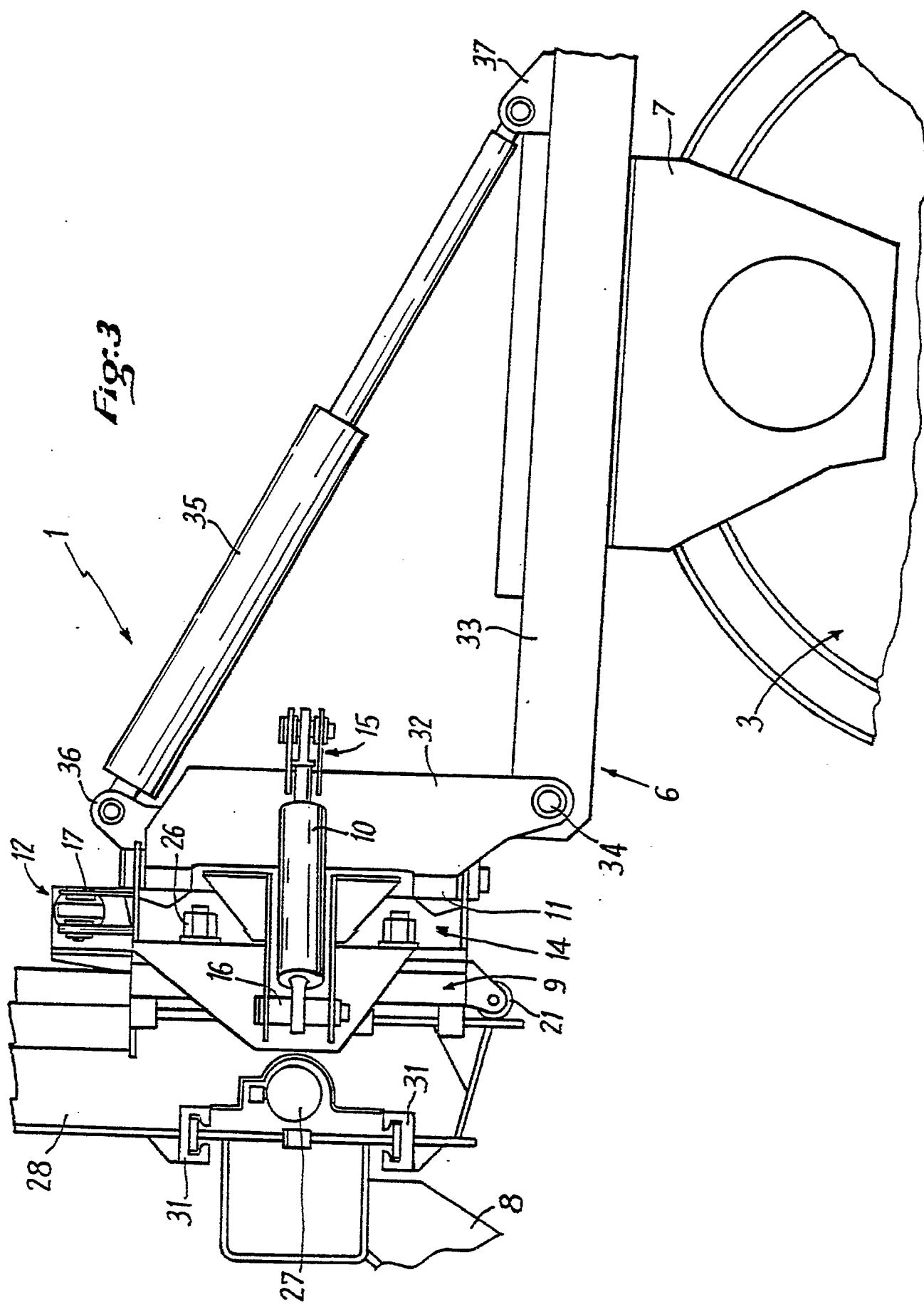


Fig. 5

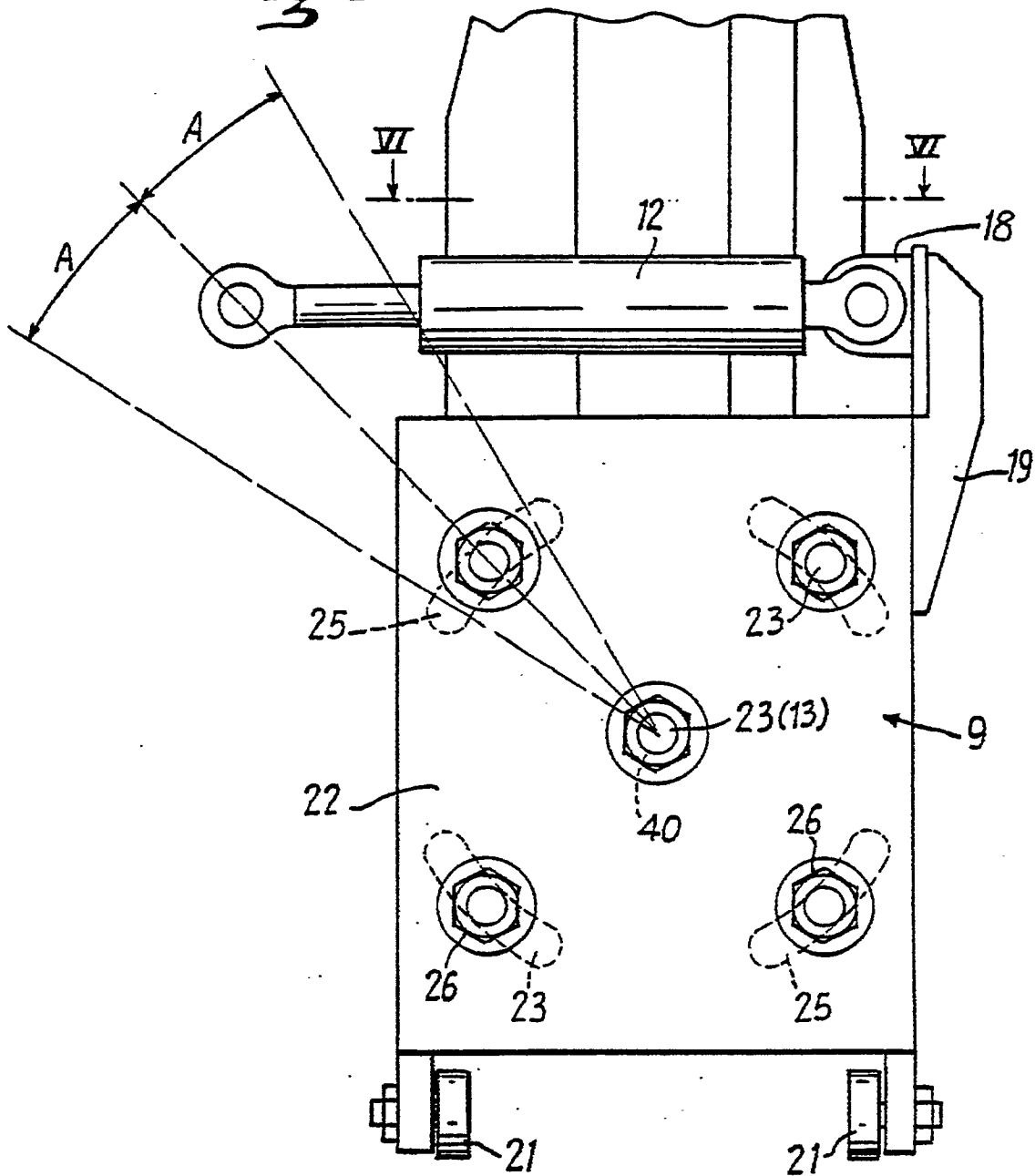


Fig. 6

