



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 653 854 A5

⑤① Int. Cl.⁴: A 01 B 63/02

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ FASCICULE DU BREVET A5

②① Numéro de la demande: 2541/83

②② Date de dépôt: 10.05.1983

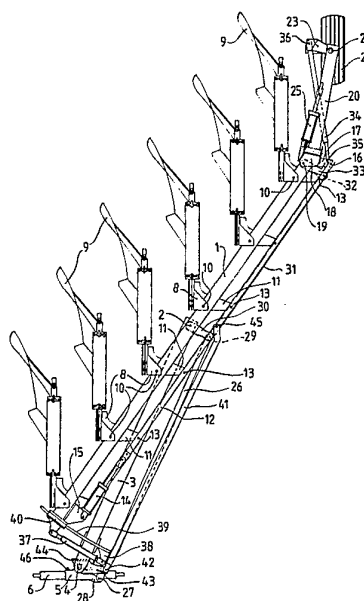
③③ Priorité(s): 10.05.1982 NO 821529

②④ Brevet délivré le: 31.01.1986

④⑤ Fascicule du brevet
publié le: 31.01.1986⑦③ Titulaire(s):
Kverneland A/S, Kverneland (NO)⑦② Inventeur(s):
Stangeland, Kjell-Egil, Kleppe (NO)⑦④ Mandataire:
Pierre Ardin & Cie, Genève

⑤④ Instrument aratoire.

⑤⑦ La charrue comprend une pluralité de parallélogrammes pivotants, et une pluralité d'éléments d'accouplement (12, 26, 31, 34, 41) partiellement reliés entre eux, réglant la roue (22) de la charrue, ainsi qu'un limiteur de virage (44). Ce limiteur (44) est automatiquement réglé lorsque la charrue est ajustée à l'écartement des roues du tracteur ainsi qu'à la largeur désirée de la bande de terrain à labourer, de sorte que l'angle maximum de braquage vers la droite ou vers la gauche, entre le tracteur et le limiteur de virage (44) est maintenu constant, quel que soit l'angle pris par la charrue par rapport au sens de déplacement. Le limiteur de virage empêche ainsi le tracteur de venir buter contre la charrue lorsque le tracteur tourne brusquement. En même temps la roue (22) est ajustée automatiquement lorsque la charrue est réglée, de façon à l'adapter à l'écartement des roues du tracteur et à la largeur désirée de la bande de terrain à labourer, indépendamment du fait que la charrue se déplace en ligne droite ou suivant une courbe.



REVENDICATIONS

1. Instrument aratoire, sur lequel des moyens cultivateurs (9) sont montés pivotants (10), au moyen de bras (11), sur un châssis (1) pouvant être réglé pour différentes largeurs de bande de terrain à labourer, par l'intermédiaire d'une entretoise (12) parallèle au châssis et déplaçable longitudinalement, à laquelle les bras (11) sont reliés de façon pivotante (13) et qui forme, conjointement avec le châssis (1) et les bras (11) accouplés au châssis et à l'entretoise parallèle (12), une pluralité de parallélogrammes susceptibles de pivoter (10, 13), le châssis (1) étant maintenu pivotant (2) sur une barre d'attelage (3) destinée à être accouplée pivotante (4) à un véhicule de traction, le châssis (1) étant porté par des roues (22) utilisables également pour régler la profondeur du sillon, ce châssis (1) étant réglable en vue d'adapter l'instrument au gabarit d'écartement des roues de différents types de véhicules de traction, caractérisé en ce qu'une extrémité d'une tringle d'accouplement (41) est reliée de façon pivotante (45) à l'entretoise parallèle (12) et son autre extrémité est reliée de façon pivotante (42) à un bras de réglage (43) accouplé de manière fixe à un limiteur de virage (44) qui est articulé (4) à la barre d'attelage (3), les points de rotation (45, 42, 4) formant, conjointement avec le point de rotation (2) entre le châssis (1) et la barre d'attelage (3), des points de rotation pour un parallélogramme (45, 42, 4, 2), et les accouplements pivotants respectifs (10, 13) des bras (11) au châssis (1) et à l'entretoise parallèle (12) formant également, conjointement avec deux points de rotation (2, 45) dudit parallélogramme (45, 42, 4, 2), une pluralité de parallélogrammes (10, 13, 2, 45), de façon que l'angle maximum de braquage vers la droite ou vers la gauche, entre le véhicule de traction et le limiteur de virage (44), soit automatiquement maintenu constant pour tous les réglages de l'instrument par rapport à l'écartement des roues du véhicule de traction et à la largeur désirée de la bande de terrain.

2. Instrument selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend deux tringles d'accouplement (26, 31) formant les côtés de parallélogrammes conjugués (4, 27, 29, 2 et 2, 29, 32, 19), dans lesquels l'un des points de rotation (4) est le point de rotation le plus en avant de la barre d'attelage (3), ces parallélogrammes étant accouplés pivotants, sur un côté (27), à un élément qui suit les changements de direction du véhicule de traction lorsqu'il tourne et, sur l'autre côté (32, 35), à une extrémité d'une tringle d'accouplement (34), dont l'autre extrémité est articulée (36) à un support de roue (23) portant une roue (22), le support de roue (23) étant maintenu pivotant (24) sur un bras (20) pour la roue, la hauteur du bras (20) étant réglable (25, 21), le bras (20) étant relié à un élément de fixation (18) pour la roue, l'élément de fixation (18) formant un côté d'un parallélogramme (10, 13, 16, 19) dans lequel les trois autres côtés sont formés par le châssis (1), le bras (11) et l'entretoise parallèle (12), de façon qu'en même temps la roue (22) soit ajustée automatiquement durant le réglage de l'instrument par rapport à l'écartement des roues du véhicule de traction et à la largeur désirée de la bande de terrain, de telle sorte que la roue (22) se trouve toujours orientée dans le sens du labourage lorsque l'instrument est amené en position de labourage en ligne droite, mais pivote vers la droite ou vers la gauche, respectivement, lorsque le véhicule de traction tourne, respectivement, à gauche ou à droite.

3. Instrument selon la revendication 2, caractérisé en ce que la hauteur du bras (20) est réglable (25, 21).

On connaît déjà les instruments aratoires, sur lesquels des moyens cultivateurs sont montés pivotants, au moyen de bras, sur un châssis pouvant être réglé pour différentes largeurs de bande de terrain à labourer, par l'intermédiaire d'une entretoise parallèle au châssis et déplaçable longitudinalement, à laquelle les bras sont reliés de façon pivotante et qui forme, conjointement avec le châssis

et les bras accouplés audit châssis et à ladite entretoise parallèle, une pluralité de parallélogrammes susceptibles de pivoter, le châssis étant maintenu pivotant sur une barre d'attelage destinée à être accouplée pivotante à un véhicule de traction, le châssis étant porté par des zones utilisables également pour régler la profondeur du sillon, ce châssis étant réglable en vue d'adapter l'instrument au gabarit d'écartement des zones de différents types de véhicules de traction.

Un inconvénient de ce type de charrues de la technique connue réside dans le fait que la roue porteuse sur la charrue n'est pas automatiquement correctement réglée dans le sens du labour, durant une manœuvre, pour ajuster et adapter la charrue au gabarit d'écartement des roues du tracteur utilisé pour tracter l'instrument.

Un autre inconvénient de ce type connu de charrues réside dans le fait qu'elles ne sont pas munies de limiteurs de virage qui soient automatiquement réglés durant une manœuvre, pour adapter la charrue à l'écartement des roues du tracteur, et pour ajuster ladite charrue à la longueur voulue de bande de terrain, de manière à assurer que l'angle maximum de braquage vers la droite ou vers la gauche entre le tracteur et les butées de giration demeure constant.

Le but de l'invention est de pallier ces inconvénients. Ce but est atteint grâce à l'invention, dont la caractéristique est définie dans la revendication 1.

Une forme d'exécution de l'instrument aratoire, l'objet de l'invention, est représentée schématiquement, à titre d'exemple, au dessin annexé, sur lequel:

— La fig. 1 représente, en vue de dessus, une semi-charrue formant l'instrument selon l'invention.

— La fig. 2 représente, en vue de côté et à plus grande échelle, la partie avant reliée à l'axe d'attelage et à la barre d'attelage de la charrue.

— La fig. 3 représente, en vue de dessus, la partie avant reliée à l'axe d'attelage et à la barre d'attelage de la charrue.

— La fig. 4 représente, en vue de côté, la partie arrière reliée au châssis de la charrue.

— La fig. 5 représente, en vue de dessus, la partie arrière reliée au châssis de la charrue.

Le châssis 1 de la charrue comprend un tube rectangulaire relié de façon pivotante, par l'intermédiaire d'un boulon 2, à l'extrémité arrière d'une barre d'attelage 3. L'extrémité avant de la barre 3 est reliée de façon pivotante, au moyen d'un boulon 4, à un élément à rotule 5 qui est monté pivotant sur un axe d'attelage 6 adapté pour être accouplé aux bras d'accouplement d'un tracteur. L'élément à rotule 5 présente deux trous 7 pour faciliter l'adaptation à différents types de tracteurs.

Plusieurs montures 8 munies de socs de charrue 9 fixées sur celles-ci au moyen de vis sont reliées de façon pivotante, à des intervalles équidistants, au châssis 1, par l'intermédiaire de boulons 10. Les montures 8 sont munies d'un bras 11 relié, à son extrémité libre, de façon pivotante, à une entretoise parallèle 12, au moyen de boulons 13. L'extrémité avant de l'entretoise 12 est raccordée à un vérin hydraulique 14 fixé à une console 15 sur le châssis 1 de la charrue. A son extrémité arrière, l'entretoise 12 est reliée de façon pivotante, au moyen d'un boulon 16, à un bras de guidage 17 sur un élément de fixation de roue 18 monté pivotant, à l'aide d'un boulon 19, sur le châssis 1. Une extrémité d'un bras-support de roue 20 est montée pivotante, par l'intermédiaire d'un boulon 21, à l'élément de fixation 18 pour la roue. Une roue 22 est montée en rotation par l'intermédiaire d'un support de roue 23, lequel est monté pivotant, au moyen d'un boulon 24, sur l'extrémité arrière du bras-support de roue 20. Un vérin hydraulique 25, agencé entre l'élément de fixation 18 et le bras-support 20 de la roue, est adapté de manière à pivoter le bras 20 autour du boulon 21, permettant ainsi à la roue 22 d'être soulevée ou abaissée par rapport au châssis de charrue 1. L'extrémité avant d'une première tringle d'accouplement 26 est montée pivotante, au moyen d'un boulon 27, sur une saillie fixe 28, sur l'élément à rotule 5. A son extrémité arrière, la première tringle 26 est reliée de façon pivotante, par un boulon 29, à une extrémité d'un tirant 30,

dont l'autre extrémité est montée pivotante, au moyen dudit boulon 2, sur le châssis 1 et la barre d'attelage 3. Une seconde tringle d'accouplement 31, disposée au-dessous de l'entretoise parallèle 12, est reliée de façon pivotante à l'extrémité avant de celle-ci, au moyen dudit boulon 29, au tirant 30 et à la première tringle d'accouplement 26. A son extrémité arrière, la seconde tringle 31 est reliée de façon pivotante, au moyen d'un boulon 32, à un élément d'accouplement 33, lequel est relié de façon pivotante, au moyen du boulon 19, au châssis 1 de la charrue et à l'élément de fixation de roue 18. L'extrémité avant d'une troisième tringle d'accouplement 34 est reliée de façon pivotante, au moyen d'un boulon 35, à l'élément d'accouplement 33. A son extrémité arrière, la troisième tringle 34 est reliée de façon pivotante au support de roue 23, au moyen d'un boulon 36.

L'angle entre le châssis 1 et la barre d'attelage 3 peut varier de manière à s'adapter à des tracteurs de différents gabarits d'écartement des roues, de sorte que la distance entre le sillon le plus rapproché des sillons préalablement labourés et le sillon labouré par le soc 9 le plus en avant est la même que la distance entre les autres sillons, même si le soc postérieur est réglé pour une bande de terrain labouré plus large ou plus étroite. L'angle relatif de ces deux éléments est réglé au moyen d'une lanterne de serrage 37 montée entre le bord frontal du châssis 1 et une console 38 fixée à un tirant coulissant lui-même fixé à la barre d'attelage 3. L'extrémité libre du tirant 39 est adaptée pour coulisser dans un guide fixe 40 à l'extrémité avant du châssis 1 lorsqu'on effectue le réglage précité de la position angulaire. Le tirant 39 est adapté pour absorber les forces de torsion sur la charrue.

L'extrémité avant d'une tringle d'accouplement 41 est montée pivotante, au moyen d'un boulon 42, sur un bras de réglage 43 qui est relié rigidement au corps d'un limiteur de virage 44 monté pivotant sur le boulon 4, et auquel sont reliés la barre d'attelage 3 et l'élément à rotule 5. A son extrémité arrière, la tringle 41 est articulée à l'entretoise parallèle 12, au moyen d'un boulon 45.

Le limiteur de virage 44 est conçu de manière à coopérer avec une butée droite 46 et une butée gauche 47 réalisées sous forme de saillies sur l'élément à rotule 5, positionnées chacune de chaque côté du boulon 4, de sorte que lorsque le tracteur tourne brusquement sur la droite, la butée droite 46 prend contact avec le côté droit du limiteur de virage 44 et empêche la roue arrière droite du tracteur de venir en contact avec la charrue, et lorsque le tracteur tourne brusquement sur la gauche, la butée gauche vient en contact avec le côté gauche du limiteur de virage 44 et empêche la roue arrière du tracteur de venir en contact avec la charrue.

La charrue est composée d'un certain nombre de parallélogrammes. C'est ainsi que les montures 8 des socs avec leurs bras 11, le châssis 1 et l'entretoise parallèle 12 forment une série de parallélogrammes présentant des points de rotation autour des boulons associés 10 et 13, ce qui signifie que la distance entre les socs 9, perpendiculaire au sens du labourage, peut être réglée en déplaçant l'entretoise parallèle 12, à l'aide du vérin hydraulique 14, sans modifier l'espacement des socs entre eux.

Etant donné que les boulons arrière 10 et 13 reliant la monture de soc arrière 8, y compris son bras 11, au châssis 1 et à l'entretoise parallèle 12, conjointement avec le boulon 16 et le boulon 19, reliant le bras de guidage 17 à l'entretoise parallèle 12 et au châssis 1, constituent quatre points de rotation aux sommets d'un parallé-

gramme, et du fait que le bras de guidage 17 est associé de manière fixe à l'élément de fixation 18 auquel le bras-support de roue 20 est fixé, un plan vertical longitudinal passant au travers du bras 20 fera toujours un angle constant par rapport au sens du labourage. Ledit boulon 4 à l'extrémité avant de la barre d'attelage 3 et le boulon 27 reliant la première tringle 26 à la saillie fixe 28 sur l'élément à rotule 5, conjointement avec le boulon 29 et le boulon 2 reliant le tirant 30 à la première tringle 26 et à la barre d'attelage 3 et au châssis 1, constituent quatre points de rotation aux sommets d'un parallélogramme. Ce dernier parallélogramme présente des points de pivotement 2 et 29 conjointement avec un autre parallélogramme comprenant également le boulon 32 et le boulon 19 reliant l'élément d'accouplement 33 à la seconde tringle 31, ainsi que le châssis 1 et l'élément de fixation 18 pour la roue de réglage de la profondeur.

Lorsque l'angle entre le châssis 1 et la barre d'attelage est ajusté au moyen de la lanterne de serrage 37, le tirant 30 et par conséquent l'élément d'accouplement 33 resteront fixes, de sorte qu'un plan vertical passant par le boulon 4 et le boulon 27 formera toujours un angle constant par rapport au sens du labourage, du fait que les boulons 4, 27, 29, 2, 19 et 32 constituent des points de rotation aux sommets de deux parallélogrammes conjugués et, de ce fait, à interaction dont le plus en avant agit à l'encontre de la barre d'attelage 3, et le plus en arrière à l'encontre du châssis 1. Du fait que l'élément d'accouplement 33, comme décrit précédemment, demeure fixe durant le réglage de l'angle entre le châssis 1 et la barre d'attelage 3, la troisième tringle 34, laquelle est articulée à son extrémité avant à l'élément d'accouplement 33, et le support de roue 23, lequel est articulé à l'extrémité arrière de la troisième tringle 34 et au bras-support 20 de la roue, demeureront également fixes. En conséquence, la roue 22 montée sur son support 23 restera également positionnée dans le sens du labourage durant le réglage de l'angle formé par le châssis 1 et la barre d'attelage 3.

Les boulons 4, 42, 45 et 2 constituent quatre points de rotation aux sommets d'un parallélogramme. Ce dernier parallélogramme présente des boulons 2 et 45, conjugués à une autre pluralité de parallélogrammes pour lesquels un boulon 13 et un boulon 10 forment également des points de rotation aux sommets du parallélogramme. Lorsque la charrue est réglée pour une largeur plus grande ou plus étroite de bande de terrain, par déplacement de l'entretoise parallèle 12 longitudinalement par rapport au châssis 1, au moyen du vérin hydraulique 14, les socs 9, en raison de la pression qu'ils exercent sur le sol, seront automatiquement ajustés dans le sens du labourage, la charrue pivotant autour du boulon 4 à l'extrémité avant de la barre d'attelage 3. Du fait que les boulons 4, 42, 45, 2, 10 et 13 forment des points de rotation aux sommets de plusieurs parallélogrammes conjugués et, par conséquent, à interaction, le bras de réglage 43 et le limiteur de virage 44 qui lui est associé prendront toujours la même position par rapport aux butées 46 et 47 sur l'élément à rotule 5, et par rapport au sens du labourage.

Lorsque le tracteur, dans sa position de transport, tourne à droite ou à gauche, la première tringle 26, la seconde tringle 31 et la troisième tringle 34 se déplaceront de façon correspondante, longitudinalement, pour pivoter le support de roue 23 monté en 24 sur le bras 20, de sorte que lorsque le tracteur tourne à droite, la roue 22 pivotera vers la gauche, et lorsque le tracteur tourne à gauche, la roue 22 pivotera vers la droite.

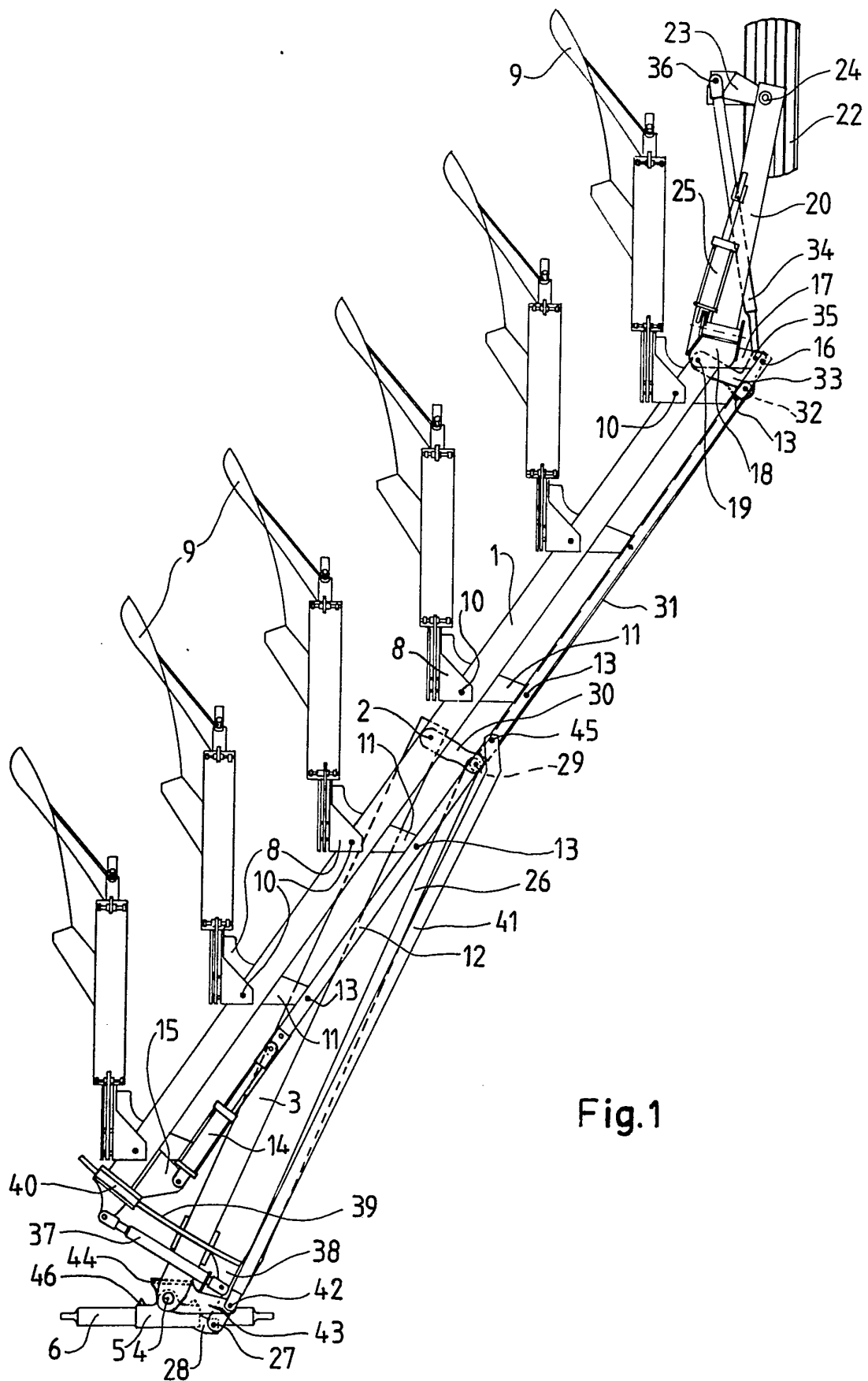


Fig.1

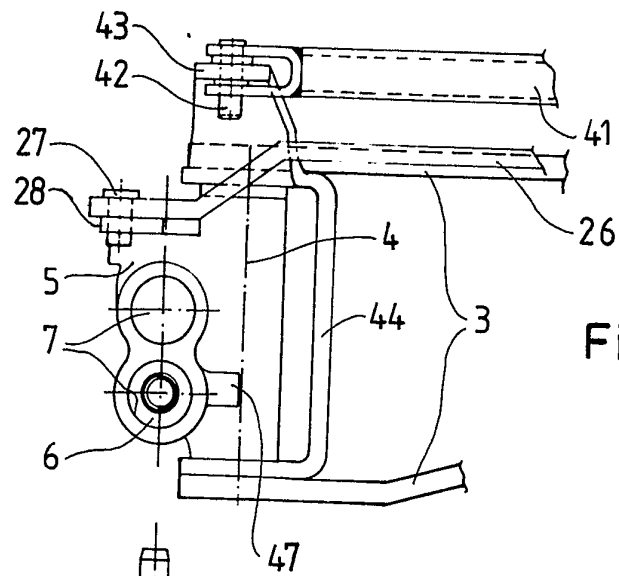


Fig. 2

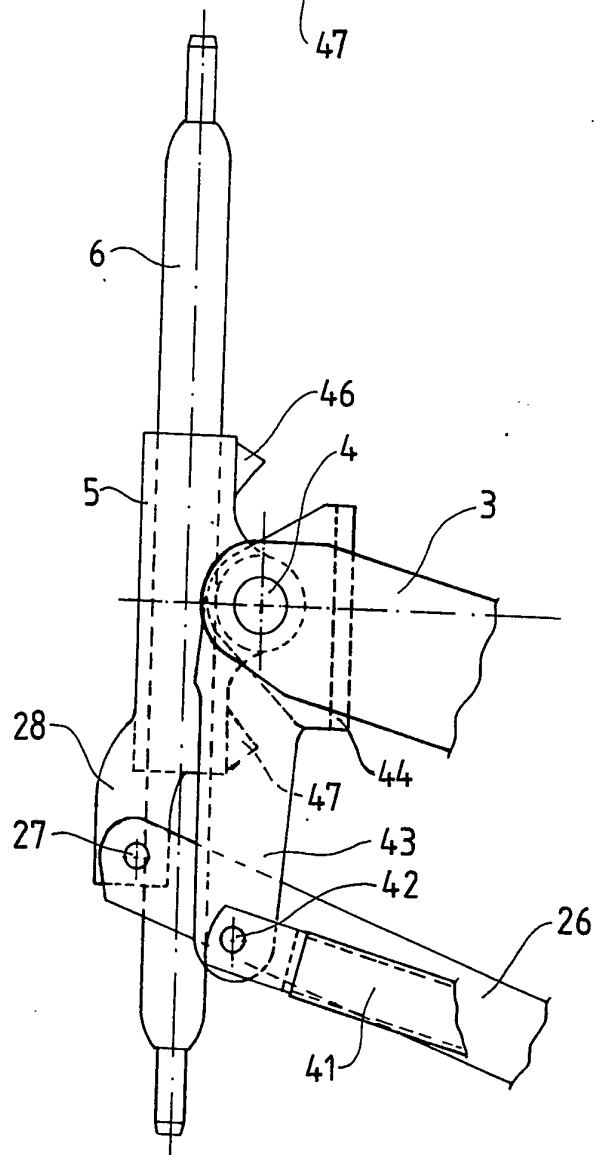


Fig. 3

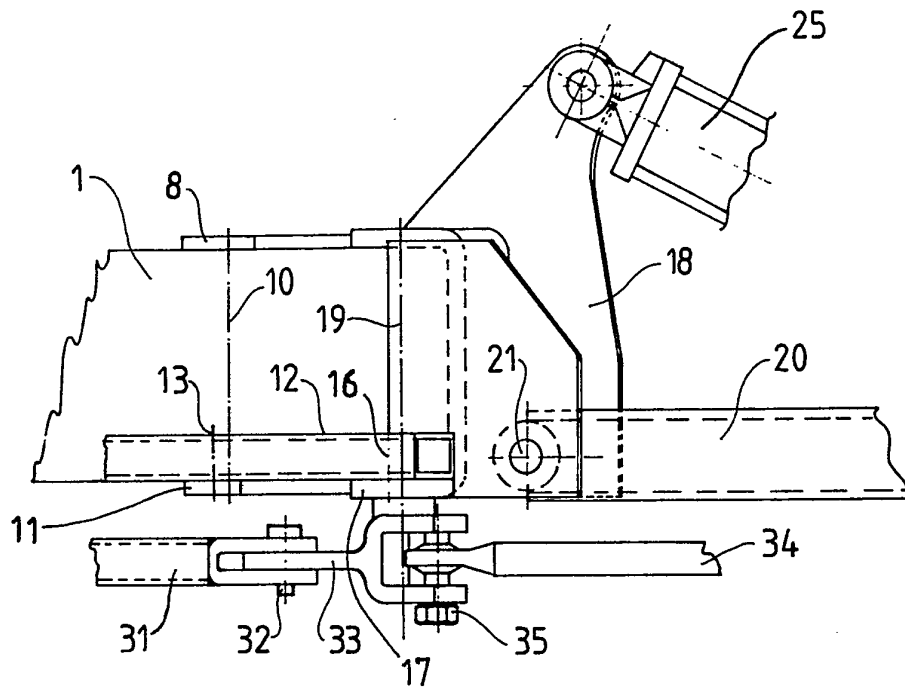


Fig.4

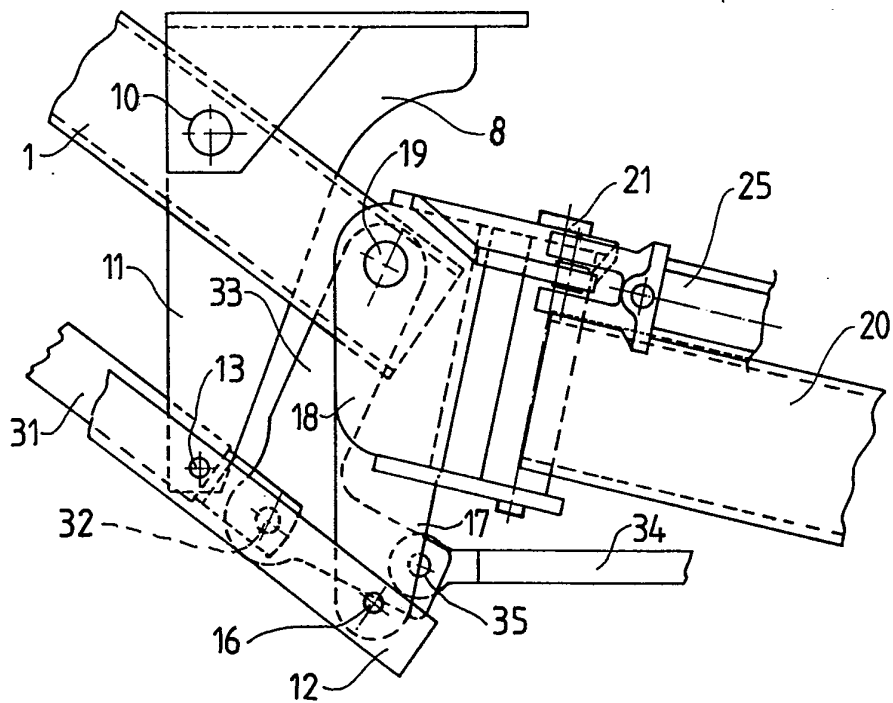


Fig.5