

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 552 967

(21) N° d'enregistrement national :

84 15333

(51) Int Cl<sup>4</sup> : A 01 B 49/02, 71/06.

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 5 octobre 1984.

(30) Priorité : DE, 8 octobre 1983, n° P 33 36 695.0.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 15 du 12 avril 1985.

(60) Références à d'autres documents nationaux appartenus :

(71) Demandeur(s) : Société dite : PFLUGFABRIK LEMKEN KG. — DE.

(72) Inventeur(s) : Theo Van Laak et Johannes Terboven.

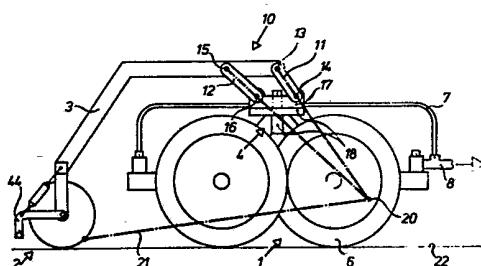
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : Cabinet Simonnot.

(54) Outil complémentaire remorqué pour charrue brabant.

(57) L'outil 1, notamment un rouleau brise-mottes, est relié, par un accouplement ou dispositif d'attelage agissant dans les deux sens, et sur lequel est articulé un outil suiveur 2, à un tracteur ou à une charrue. La liaison d'articulation 4 comporte un mécanisme de transmission 10 dont le point de guidage théorique 20 est situé en dessous de la liaison d'articulation. Le mécanisme 10 comprend deux leviers 11, 12 et quatre points d'articulation 13, 14, 15, 16. Ce point de guidage 20 peut être réglé en hauteur selon le type d'outil suiveur 2.

Application : inversion facile du sens de traction de l'outil 1.



FR 2 552 967 - A1

La présente invention concerne un outil complémentaire remorqué pour charrue, notamment un rouleau émoteur ou brise-mottes pouvant être utilisé pour compléter des charrues brabant ou réversibles, et comportant un dispositif ou outil suiveur, qui est relié au tracteur ou à la charrue par l'intermédiaire d'un accouplement ou d'un dispositif d'attelage utilisable dans les deux sens et auquel un outil suiveur est relié de façon pivotante, par l'intermédiaire d'une liaison d'articulation.

De tels outils complémentaires sont guidés pendant le labour, à côté ou en plus de la charrue, sur le champ labouré, de manière à recompacter le terrain et à obtenir une surface aussi désagrégée que possible. Le rouleau brise-mottes qui se compose de plusieurs corps cylindriques ou d'anneaux ou disques d'émottage placés l'un à côté de l'autre, est équipé à cet effet de crochets d'attelage, de manière que le véhicule tracteur associé à la charrue puisse être tourné et inversé dans la zone d'extrémité du champ indépendamment de l'outil complémentaire, qui est désaccouplé avant que l'extrémité de champ ne soit atteinte. Pour améliorer l'effet obtenu, on a également relié au rouleau brise-mottes des cylindres de désagrégation de manière à obtenir un lit de semence approprié dans une large mesure pour l'ensemencement ultérieur. Le cylindre de désagrégation est fixé par l'intermédiaire d'une articulation à rotule sur le rouleau brise-mottes (modèle d'utilité allemand DE-U-82 30 833), de sorte qu'il doit suivre les mouvements du rouleau brise-mottes. En cas de changement de direction de marche, l'outil suiveur, c'est-à-dire le cylindre de désagrégation, s'écarte vers l'arrière et sur le côté pour suivre ensuite à nouveau le rouleau brise-mottes. Il est également connu de placer à la suite de l'outil complémentaire un dispositif ou outil suiveur non roulant ou bien une combinaison d'outils suivreurs roulant(s) et non roulant(s). Dans les solutions connues, l'outil suiveur est suspendu au-dessus de l'outil complémentaire, donc au-dessus du rouleau brise-mottes.

Ce point placé en hauteur est le point de guidage de l'outil suiveur. Pendant le travail, l'outil suiveur est tiré vers le point de guidage. Ainsi, l'outil suiveur est délesté et il ne peut pas bien remplir sa fonction. Mais quand, 5 lors d'un changement de direction de marche, l'outil suiveur est refoulé vers l'arrière et sur le côté, il s'enfonce profondément dans le sol en raison de la position en hauteur du point de guidage. Les forces qui sont alors engendrées sont si grandes qu'on ne peut exclure des dommages. Le 10 placement en hauteur du point de guidage théorique de l'outil suiveur présente en outre l'inconvénient que, lors d'une augmentation de la force de traction nécessaire pour entraîner l'outil suiveur, celui-ci est encore plus délesté. Inversement, cela signifie que, lors d'un mouvement de 15 pivotement de l'outil suiveur, la force agissant en direction du terrain est d'autant plus augmentée que l'outil suiveur peut plus difficilement pivoter ou revenir en arrière.

L'invention a pour but de créer un outil complémentaire remorqué comportant un outil suiveur et dans lequel l'outil suiveur ne soit pas ou ne soit que très légèrement délesté lors d'une augmentation de la force de traction nécessaire et ne puisse plus comme auparavant s'enfoncer dans le sol pendant le processus de retournement, 25 ou bien ne puisse plus être poussé du haut vers le bas en direction du sol.

Le problème est résolu selon l'invention en ce que la liaison d'articulation comporte un mécanisme de transmission dont le point de guidage idéal ou théorique 30 est situé en-dessous de la liaison d'articulation.

Avec un tel outil complémentaire pourvu d'un outil suiveur, il est possible de lèster en cas de besoin l'outil suiveur avec un poids sans que le processus de retournement ne soit influencé négativement. Cela est aussi 35 surprenant que l'effet obtenu par le fait que l'outil suiveur ne s'enfonce plus dans le sol comme auparavant lors du processus de retournement et est en outre chargé effica-

cement pendant le travail. Lorsque le point de guidage théorique du mécanisme de transmission est situé en-dessous de la surface du sol, une charge de lestage est ainsi transmise additionnellement en cours de travail par l'outil complémentaire à l'outil suiveur, car la ligne de traction est dirigée vers l'avant et vers le bas. Inversement, l'outil suiveur est poussé vers le haut pendant le processus de retournement, de sorte que, non seulement on empêche un enfoncement de l'outil suiveur dans le sol, mais en outre, le processus de retournement est facilité par un certain degré de soulèvement hors du sol. Même dans le cas d'un outil à dents, comme par exemple une herse, une pénétration ou un enfoncement dans le sol est empêché en toute sécurité par la solution conforme à l'invention. Avantageusement, le point de guidage théorique du mécanisme de transmission est alors placé dans la zone de la ligne de résistance de l'outil complémentaire, car ainsi le travail et l'équilibrage de l'outil complémentaire ne sont pratiquement pas influencés.

Selon un mode avantageux de réalisation de l'invention, le mécanisme de transmission est monté de façon à pouvoir tourner horizontalement. L'outil suiveur peut ainsi être guidé avec précision.

Selon une autre caractéristique de l'invention, il est prévu que le point de guidage théorique soit réglable selon le type de l'outil suiveur. Ainsi l'efficacité de l'outil suiveur peut être adaptée intégralement à son type, sans qu'on n'ait à craindre aussi bien un enfoncement de l'outil suiveur dans le sol qu'un trop fort délestage.

Le mécanisme de transmission est avantageusement agencé sous forme d'une transmission à leviers comportant quatre articulations, qui sont disposées de façon convergente et avec lesquelles ainsi le point de guidage théorique est situé en-dessous du mécanisme de transmission, comme expliqué ci-dessus. Le quadrilatère d'articulation se compose de la barre de traction de l'outil suiveur, du support disposé ou monté sur l'outil complémentaire et de

deux leviers ou paires de leviers convergents, dont les axes longitudinaux théoriques se coupent en-dessous du mécanisme de transmission et constituent, comme indiqué ci-dessus, le point de guidage théorique. Conformément à un autre mode de réalisation du mécanisme de transmission, il est prévu que le quadrilatère d'articulation soit agencé de manière que deux points de liaison de l'outil suiveur soient guidés dans une fente. La fente a alors la forme d'un arc de cercle. Les perpendiculaires aux tangentes dans la zone des points de liaison se coupent également en-dessous du mécanisme de transmission. Le point d'intersection constitue le point de guidage théorique.

Il est avantageux de donner à l'un des deux leviers de transmission constituant le mécanisme de transmission la forme d'un levier pliable. Ce levier pliable est déployé pendant la marche avant, alors qu'il est replié dans la phase de retournement, auquel cas, pendant le travail le point de guidage théorique est situé au-dessus de la surface du sol alors que, pendant la phase de retournement de l'outil suiveur, ce point est situé en-dessous de la surface du sol ou bien, en fonction de la disposition du levier pliable, il est placé en-dessous de la surface du sol ou bien placé à une plus grande profondeur. Grâce à cet agencement, l'outil suiveur est poussé du bas vers le haut et il est ainsi fortement délesté. Le processus de retournement est facilité, et notamment on empêche efficacement un enfoncement de l'outil suiveur dans le sol.

On obtient de manière simple et conformément à l'invention un tel levier pliable, du fait que le levier arrière du mécanisme de transmission, en considérant le sens de traction, se compose de deux leviers partiels de longueur différente qui sont reliés par l'intermédiaire d'une articulation. La longueur des leviers partiels est choisie de manière qu'on soit assuré, sans une sollicitation importante du levier du mécanisme de transmission, d'obtenir un "relevage", c'est-à-dire un délestage de l'outil suiveur.

Une autre possibilité de positionnement du point

de guidage théorique consiste à agencer le mécanisme de transmission sous la forme d'un mécanisme à coulisse comportant des guides coulissants, auquel cas un des guides coulissants du mécanisme de transmission peut exécuter un mouvement de pivotement limité. Cet agencement présente l'avantage que le point de guidage théorique est amené automatiquement par pivotement à la position désirée à chaque fois. Le guide coulissant pivotant se compose d'une fente qui est ménagée dans un levier pivotant, l'angle de pivotement du levier étant limité. En marche avant, ce levier pivote vers le haut jusque contre une butee, de sorte que le point de guidage théorique parvient dans la zone située au-dessus de la surface du sol. Lors du mouvement vers l'arrière, pendant la phase de retournement, le levier pivote vers le bas jusque contre une butée, de sorte que le point de guidage théorique est décalé vers le bas et parvient dans la zone de la surface du sol ou bien se décale encore plus profondément.

Il est particulièrement avantageux que les butées soient réalisées réglables, de manière que les points de guidage puissent toujours être positionnés de façon optimale pour l'outil suiveur.

Dans le mode de réalisation où les leviers convergents sont reliés à la barre de traction de l'outil suiveur et aux supports disposés ou placés sur l'outil complémentaire, on obtient une possibilité de réglage par le fait que les leviers constituant le mécanisme de transmission sont disposés de façon pivotante sur les supports, qui comportent plusieurs points de fixation, espacés l'un de l'autre, pour les leviers du mécanisme de transmission. Ainsi, il est avantageux, pendant une opération effectuée avec une herse servant d'outil suiveur, d'effectuer un réglage du point de guidage de façon à le placer légèrement au-dessus de la surface du sol alors que le point de guidage d'un outil suiveur, agencé par exemple sous forme d'un cylindre de désagrégation, doit être avantageusement placé en-dessous de la surface du sol afin que l'outil suiveur

soit lesté d'un poids suffisant. Indépendamment de cela, pendant une opération de retournement, l'outil suiveur correspondant est toujours poussé de bas en haut par le "levier pliable" et il est ainsi efficacement délesté, même 5 lorsqu'il est équipé additionnellement de contre-poids.

Du fait que, lorsque le point de guidage est placé en position basse ou bien dans le cas d'un point de guidage placé en-dessous de la surface du sol, une augmentation de la force de traction nécessaire pour l'outil suiveur 10 se manifeste par une pression accrue, il est prévu conformément à l'invention d'associer à l'outil suiveur, agencé sous forme d'un cylindre de désagrégation, une barre à traîner, de manière qu'elle amène au cylindre de désagrégation de la terre supplémentaire. Au moyen de cette barre 15 à traîner, en premier lieu la surface du sol est nivelée et planée et, en second lieu, le cylindre de désagrégation reçoit additionnellement de la terre, de sorte qu'on obtient un lit de semence correct. L'augmentation de résistance à la traction provoquée par la barre à traîner a simultanément pour conséquence une augmentation du poids lestant 20 l'outil suiveur.

Une autre possibilité de former un genre de levier pliable consiste par ailleurs à ménager dans au moins un des leviers du mécanisme de transmission un trou oblong 25 dans lequel les points de fixation peuvent être déplacés avec possibilité de réglage. A cet égard, il est avantageux de prévoir un espacement des points de fixation dans la zone de la barre de traction de l'outil suiveur ou bien dans le support de l'outil complémentaire. Ainsi, le point 30 de guidage théorique peut à chaque fois être placé dans la zone désirée au-dessus ou en-dessous de la surface du sol, mais de toute manière cependant en-dessous du mécanisme de transmission. A cet égard, il peut être également avantageux d'agencer les leviers du mécanisme de transmission 35 de manière qu'ils soient variables en longueur. Un réglage quasi automatique ou complètement automatique du point de guidage est obtenu, comme indiqué ci-dessus, en agençant

le mécanisme de transmission sous la forme d'un mécanisme de transmission coulissant, auquel cas un des guides coulissants peut exécuter un mouvement de pivotement limité.

L'invention prévoit en outre que les leviers convergents soient agencés sous forme de paires de leviers et soient disposés de façon à converger également, quand on regarde dans le sens de marche, vers la surface du sol. Avec un tel agencement, on obtient que le point d'intersection avec le prolongement théorique des leviers convergents soit situé dans la zone de la surface du sol. L'outil suiveur peut alors bien s'adapter aux inégalités du sol indépendamment de l'outil complémentaire. Le point d'intersection des droites de prolongement des leviers convergents forme un centre de rotation qui permet à l'outil suiveur de pivoter autour d'un axe horizontal orienté dans le sens de marche, sans qu'il ne se produise alors un décalage latéral. La maniabilité de l'ensemble des outils est ainsi considérablement améliorée.

L'invention est notamment caractérisée par le fait qu'avec l'efficacité maximale de l'outil complémentaire, l'efficacité de l'outil suiveur est améliorée aussi. Notamment, le mouvement de retournement est facilité et l'on est assuré d'éviter des dommages par enfouissement de l'outil suiveur dans le sol. En cours de travail, l'outil suiveur est uniformément lesté, ce qui améliore considérablement l'effet produit par cet outil.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mis en évidence dans la suite de la description, donnée à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est une vue latérale d'un outil complémentaire remorqué avec outil suiveur, du mécanisme de transmission assurant leur liaison, ainsi que d'une barre à traîner associée à l'outil suiveur,

la figure 2 est une représentation conforme à la figure 1, montrant un mécanisme de transmission comportant un levier pliable,

la figure 3 est une vue latérale de l'outil complémentaire associé à un outil suiveur, pendant le processus de retournement,

5 la figure 4 est une vue séparée d'un mécanisme de transmission,

la figure 5 est une autre représentation schématique en vue latérale du mécanisme de transmission,

10 la figure 6 est une vue d'arrière de l'outil complémentaire et de l'outil suiveur avec mécanisme de transmission,

la figure 7 représente un mécanisme de transmission avec des guides coulissants, et

15 la figure 8 représente un mécanisme de transmission avec guides coulissants, où un guide coulissant est prévu dans un levier.

Un outil complémentaire remorqué 1 représenté sur la figure 1 est relié par l'intermédiaire d'une barre de traction 3 à un outil suiveur 2, le point de liaison ayant la forme d'une liaison d'articulation 4. Dans ce cas, 20 on peut utiliser un tourillon conique pour donner à l'outil suiveur 2 la mobilité nécessaire par rapport à l'outil complémentaire 1 ou bien pour permettre un mouvement de pivotement de l'outil suiveur autour de l'outil complémentaire.

25 L'outil complémentaire 1 se compose dans l'exemple représenté de deux rouleaux brise-mottes 6 placés l'un derrière l'autre et dont les éléments s'enchevêtrent, lesdits rouleaux étant accouplés, par l'intermédiaire d'une tige de liaison 7 associée à des bras d'attelage 8, à une 30 charrue non représentée. Ils suivent alors la charrue ou le tracteur pendant le labour et ils sont désaccouplés avant d'atteindre l'extrémité du champ pour n'être à nouveau accouplés, qu'après le retournement du tracteur, à la charrue par l'intermédiaire du bras d'attelage 8 au moyen d'un bras entraîneur, non représenté.

35 La liaison d'articulation 4 est agencée sous forme d'un mécanisme de transmission, la barre de traction

3 et un support 17 monté à rotation ainsi que des leviers 11, 12, de ce mécanisme de transmission, étant reliés de façon articulée à ces parties et constituant le quadrilatère d'articulation. Les points de fixation correspondants sont 5 désignés par 13, 14, 16. Les leviers sont fixés de façon pivotante aux points de fixation 14, 16 avec le support 17, qui est lui-même relié à l'outil complémentaire par l'intermédiaire de la liaison d'articulation 4.

Si on prolonge les axes longitudinaux des 10 leviers de transmission 11, 12, ils se coupent en un point de guidage théorique 20, la ligne de traction 21 passant par ce point de guidage théorique 20 et par le point d'accrochage de l'outil suiveur 2.

L'outil suiveur 2, agencé sous forme d'un 15 cylindre de désagrégation, est associé à une barre à traîner 44 qui fait en sorte en premier lieu que la surface du sol 22 soit nivellée et planée et, en second lieu, qu'un supplément de terre soit amené au cylindre de désagrégation. Ainsi, 20 non seulement on obtient un meilleur brassage de la terre, mais il se produit avantageusement, du fait de l'augmentation de la force de traction nécessaire et de l'abaissement du point de guidage théorique dans la direction de travail, une augmentation du lestage pondéral du cylindre de désagrégation, notamment lorsque le point de guidage théorique 25 est situé en-dessous de la surface du sol. Une telle barre à traîner 44 peut être associée sans difficulté à l'outil suiveur 2 en forme de cylindre de désagrégation car, du fait que le point de guidage théorique 20 est abaissé, le mouvement de retournement de l'outil suiveur 2 en liaison 30 avec la barre à traîner 44 n'est pas influencé négativement.

La représentation de la figure 2 correspond essentiellement à celle de la figure 1. Dans ce cas, le mécanisme de transmission 10 est modifié par le fait qu'un des leviers de transmission 11, 12 est agencé sous forme 35 d'un levier pliable 23. Celui-ci est avantageusement le levier de transmission arrière 12, en considérant la direction de traction. Pour obtenir un tel levier pliable 23,

celui-ci se compose de deux leviers partiels 24, 25 ayant des longueurs différentes et qui sont reliés entre eux par une articulation 26.

La position des leviers de transmission 11, 5 12 qui a été représentée sur la figure 1 correspond à la position de travail. Le point de guidage théorique 20 est situé dans ce cas bien en-dessous du mécanisme de transmission 10 ; et encore en-dessous du centre de gravité des rouleaux brise-mottes 6, en étant placé tout près de la 10 surface du sol 20. La position représentée sur la figure 3 est celle qu'occupe l'ensemble des outils pendant le processus de retournement. Grâce au "système automatique 15 de pliage", le point de guidage théorique 20 est décalé dans une autre position pendant la phase de retournement, et vient notamment en-dessous de la surface du sol 22. Le 20 point de guidage théorique a été désigné dans ce cas par 20". Du fait que le point de guidage 20" est situé pendant la phase de retournement en-dessous de la surface du sol 22, l'outil suiveur 2 est poussé de bas en haut et il est ainsi fortement délesté. Même des outils suiveurs 2 équipés de dents ou de poids de lestage peuvent ainsi être retournés sans aucune difficulté.

La figure 4 représente un mécanisme de transmission 10 dans lequel, par utilisation de différents points 25 de fixation 30, 31 associés à la barre de traction 29 ou au support 28, le point de traction peut être réglé à volonté. Il est ainsi tout à fait possible de faire intervenir également dans ce cas, par utilisation d'un levier pliable 23, additionnellement le système de retournement 30 automatique précité. Comme le montre la figure 4, il est possible, par un choix correspondant des points de fixation 14, 16, 30, 31, de faire passer la position du point de guidage théorique de 20 en 20' ou en 20".

Dans le mécanisme de transmission 10 représenté 35 sur la figure 5, au moins un point d'articulation ou le point de fixation 15 d'un des leviers de transmission 12, ou l'un des points de fixation 14, 16, 30, 31, peut être

déplacé dans un trou oblong 33 par l'intermédiaire d'un dispositif de manoeuvre 34. Il se produit ainsi simultanément un décalage du point de guidage théorique 20 en 20", en fonction du type d'outil suiveur 2 ou d'outil complémentaire 1 que l'on utilise. En outre, il est également possible de donner aux leviers de transmission 11, 12 une longueur variable permettant de modifier la position du point de guidage. Le dispositif de manoeuvre 34 peut être par exemple une broche, une vis sans fin ou autre, et l'on peut alors modifier éventuellement aussi l'orientation du trou oblong 33.

La figure 6 représente un ensemble d'outils se composant d'un outil complémentaire 1 en forme de rouleau brise-mottes 35 et d'un outil suiveur 2 en forme de cylindre de désagrégation 39. Le rouleau brise-mottes se composant de plusieurs anneaux ou disques cylindriques 36, 37, 38 est relié au cylindre de désagrégation 39 ou à sa tige de traction 3 par l'intermédiaire du point de liaison placé en hauteur et qui dans ce cas, a la forme du mécanisme de transmission 10. La figure 6 montre que, en considérant également le sens de marche, les leviers de transmission 11, 12 sont disposés de telle sorte qu'ils se coupent en un point de guidage ou en un centre de rotation 42. À cet effet, les leviers de transmission 11, 12, montés de façon à pouvoir se déplacer dans toutes les directions, viennent buter contre les traverses 40, 41 dont la longueur différente permet d'obtenir l'inclinaison relative de convergence voulue des leviers de transmission 11, 12. Le centre de rotation 42 est placé près de la surface de sol 22, de manière que l'outil suiveur 2 puisse s'adapter avantageusement à la surface du sol indépendamment de l'outil complémentaire 1, et l'outil suiveur 2 peut pivoter autour du centre de rotation théorique 42 sans se déplacer latéralement, comme cela serait le cas pour un centre de rotation placé au-dessus de la surface du sol.

La figure 7 représente une forme de réalisation du mécanisme de transmission 10, agencé comme un mécanisme

de transmission à coulisse 45, dans lequel la barre de traction 3 est guidée par ses points de fixation 13, 15 dans une boutonnière 50 qui a une forme d'arc de cercle ou un profil incurvé. Le point de guidage 20 est situé dans ce cas sur le point d'intersection des perpendiculaires aux tangentes à la boutonnière, tracées dans la zone des points de fixation 13,15.

La figure 8 montre un développement du mécanisme de transmission 45 décrit à l'appui de la figure 7. Dans ce cas, la boutonnière 50 est interrompue et se compose de deux boutonnières partielles 50', 50" constituant des guides de coulissage 46 et 47, respectivement. La boutonnière partielle 50" est associée dans ce cas à un levier 48 pouvant exécuter un mouvement de pivotement limité. En cours de travail, le levier 48 s'applique contre une butée supérieure alors que, dans la phase de retournement de l'outil suiveur 2, il s'applique contre une butée inférieure 49. Les perpendiculaires aux tangentes tracées dans la zone des points de liaison se coupent au point de guidage 20. Le point de guidage est situé en cours de travail au-dessus de la surface du sol alors que, pendant la phase de retournement, il subit un décalage approprié vers le bas.

REVENDICATIONS

1. Outil complémentaire remorqué pour charrue, notamment rouleau brise-mottes associé à un outil suiveur, pouvant être utilisé pour compléter des charrues brabant, 5 qui est relié, par l'intermédiaire d'un accouplement ou d'un dispositif d'attelage utilisable dans les deux sens, ou à un tracteur ou à une charrue et sur lequel un outil suiveur est articulé de façon pivotante, par l'intermédiaire d'une liaison d'articulation, outil caractérisé en ce que 10 la liaison d'articulation (4) comporte un mécanisme de transmission (10) dont le point de guidage théorique (20) est situé en-dessous de la liaison d'articulation.

2. Outil complémentaire selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mécanisme de transmission (10) 15 est monté rotatif.

3. Outil complémentaire selon la revendication 1, caractérisé en ce que le point de guidage théorique (20) du mécanisme de transmission (10) est situé dans la zone de la ligne de résistance de l'outil complémentaire (1).

4. Outil complémentaire selon la revendication 1, caractérisé en ce que le point de guidage théorique (20) 20 est réglable selon le type de l'outil suiveur (2).

5. Outil complémentaire selon la revendication 1 et la revendication 2, caractérisé en ce que le mécanisme 25 de transmission (10) est agencé sous forme d'un mécanisme de transmission à leviers (11 ; 12) comportant quatre articulations.

6. Outil complémentaire selon la revendication 1 et la revendication 5, caractérisé en ce qu'au moins un 30 des leviers de transmission (11 ; 12) constituant le mécanisme de transmission (10) est agencé sous forme d'un levier pliable (23).

7. Outil complémentaire selon la revendication 6, caractérisé en ce que le levier de transmission arrière 35 (12), en considérant le sens de traction, se compose de deux leviers partiels (24 ; 25) de longueur différente, qui sont reliés par l'intermédiaire d'une articulation (26).

8. Outil complémentaire selon la revendication 5 et la revendication 6, caractérisé en ce que les leviers de transmission (11,12) constituant le mécanisme de transmission (10) sont montés de façon pivotante sur des supports 5 (28, 29) qui comportent plusieurs points de fixation (13, 14, 15, 16, 30, 31), espacés l'un de l'autre, pour des leviers de transmission.

9. Outil complémentaire selon la revendication 5 et la revendication 6, caractérisé en ce qu'il est prévu 10 dans au moins un des leviers de transmission (11, 12) un trou oblong (33) dans lequel sont guidés de façon réglable les points de fixation (13,14,15,16,30,31), déplaçables par l'intermédiaire de dispositifs de manoeuvre (34).

10. Outil complémentaire selon la revendication 15 5 ou la revendication 6, caractérisé en ce qu'on peut donner aux leviers de transmission (11, 12) une longueur variable.

11. Outil complémentaire selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que, vus dans le sens de la marche, les leviers de transmission 20 (11, 12) sont disposés de manière à converger vers le sol (22).

12. Outil complémentaire selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'outil suiveur (2) en forme de cylindre de désagrégation (39) est associé à une barre à 25 traîner (44) de manière à amener un supplément de terre au cylindre de désagrégation.

13. Outil complémentaire selon l'une quelconque des revendications 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que le mécanisme de transmission (10) est en forme de mécanisme 30 de transmission à coulisse (45).

14. Outil complémentaire selon la revendication 13, caractérisé en ce qu'un des guides coulissants (47) du mécanisme de transmission (45) peut exécuter un mouvement de pivotement limité.

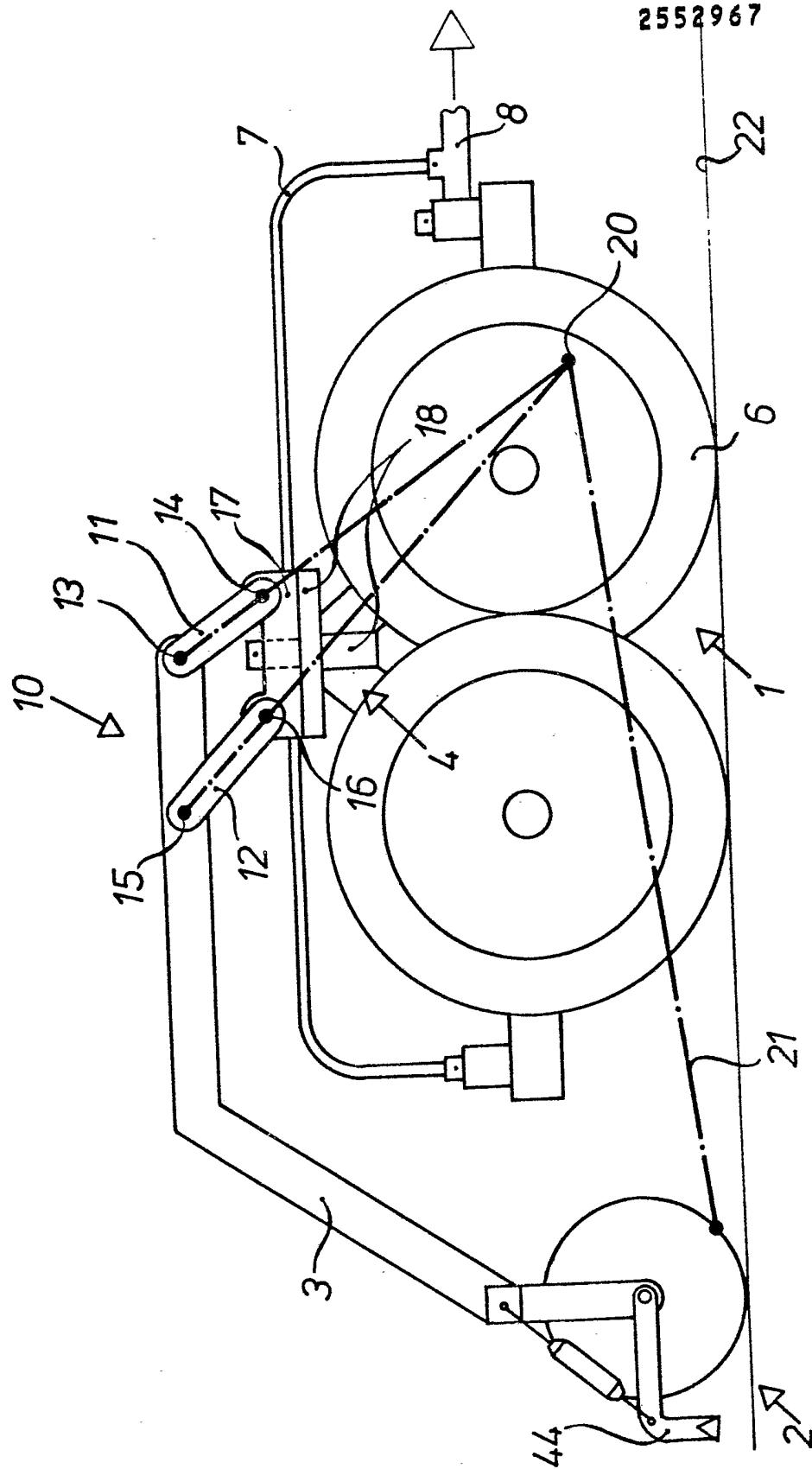


Fig. 1

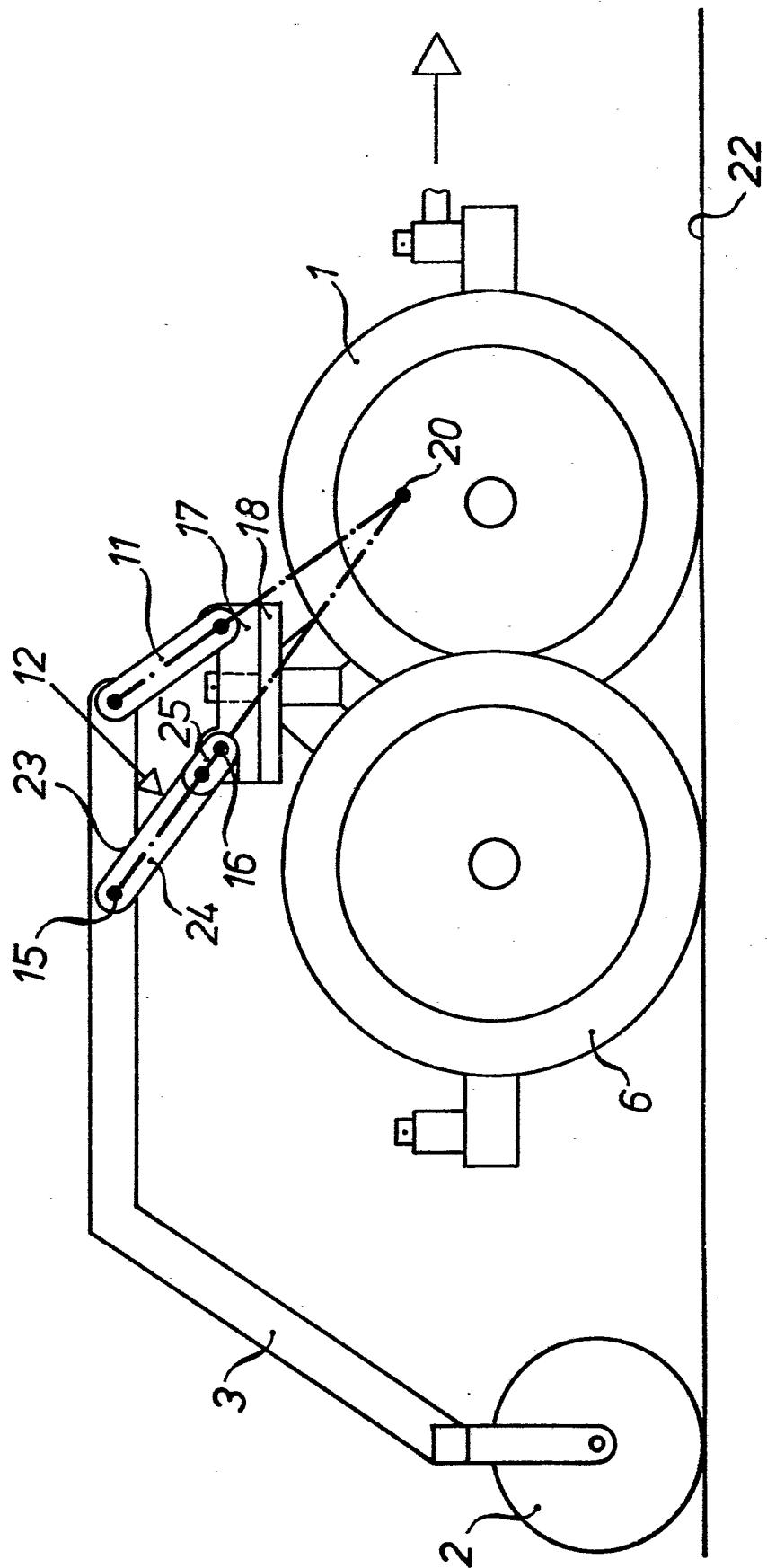
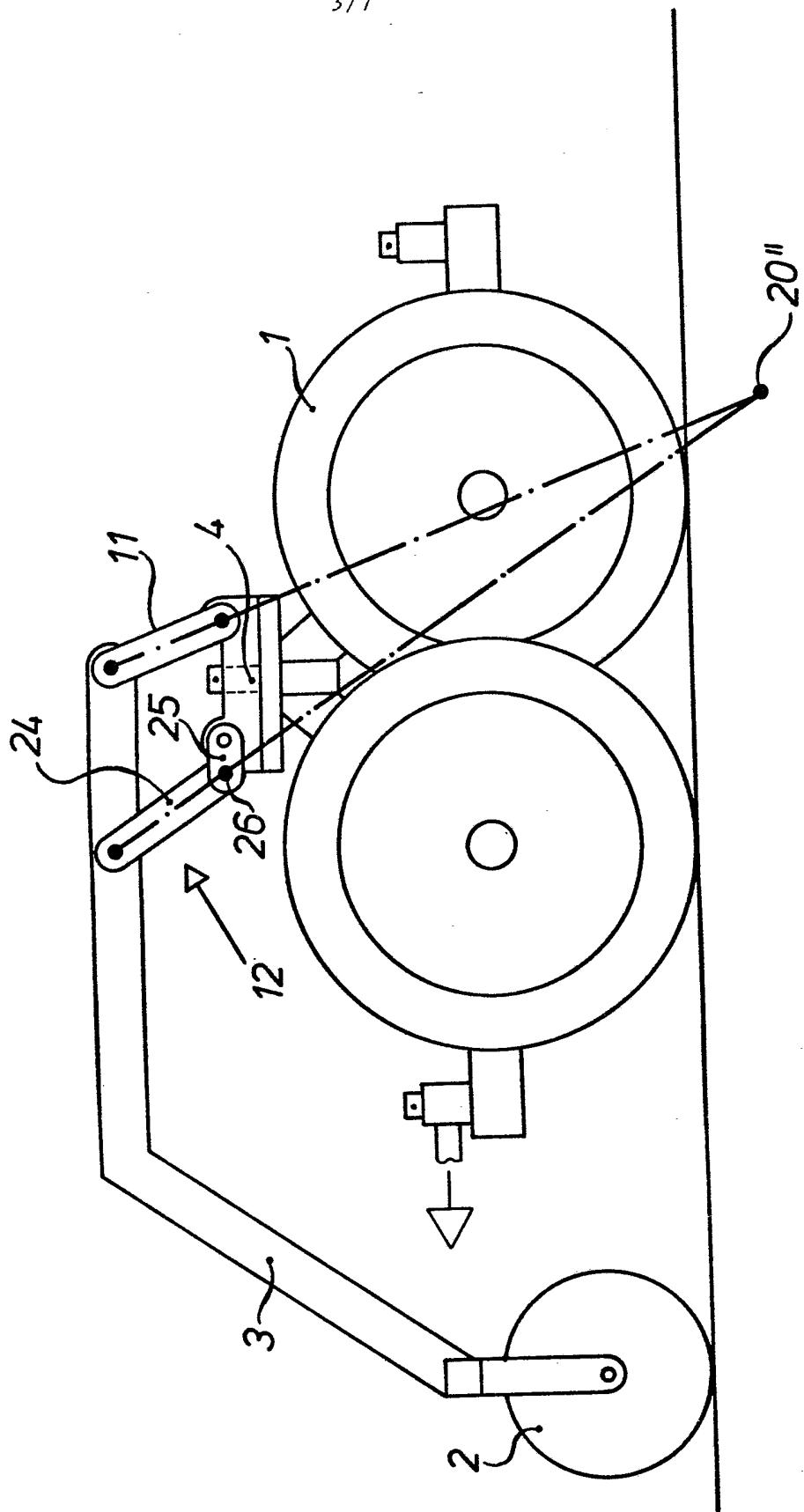
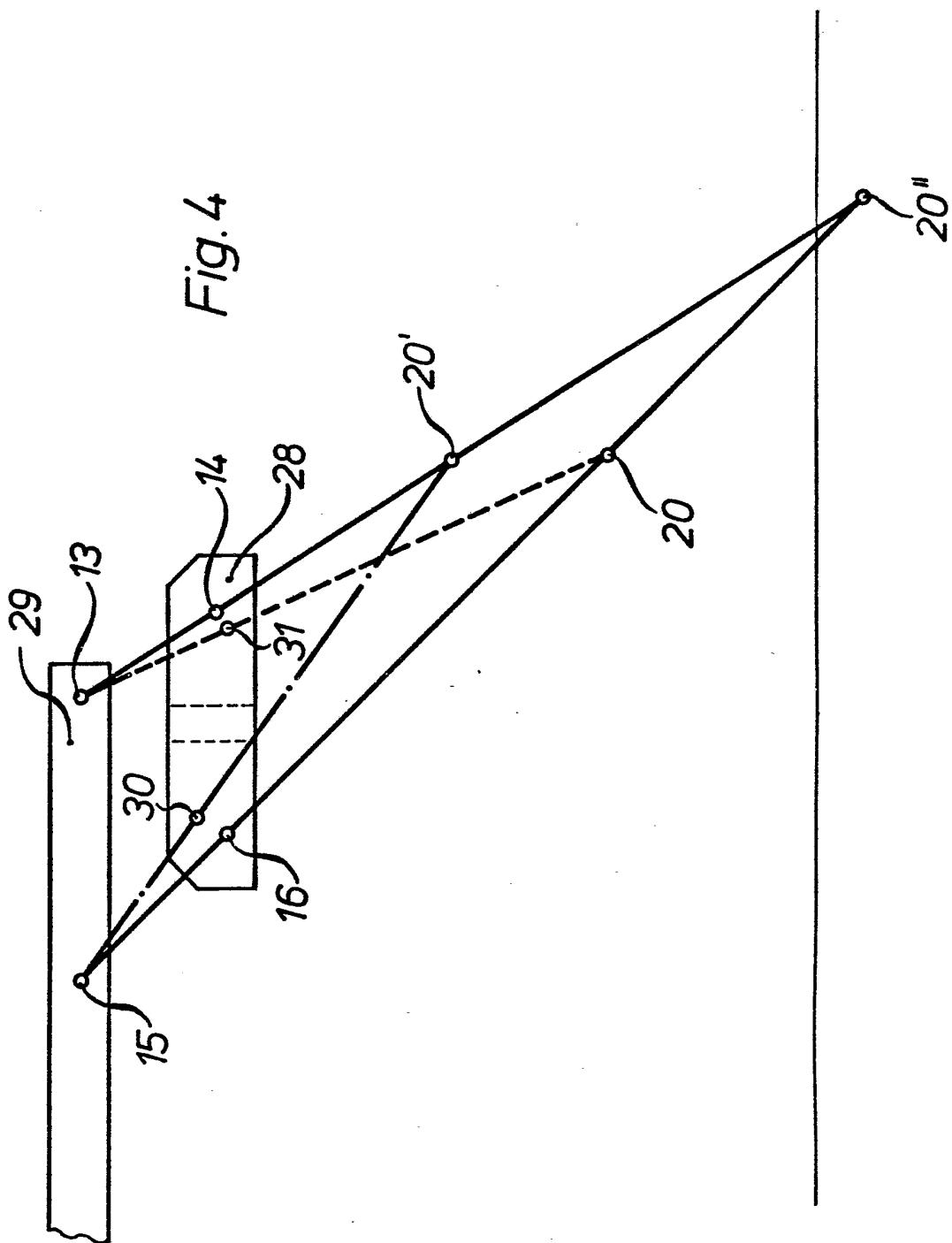


Fig. 2

Fig. 3





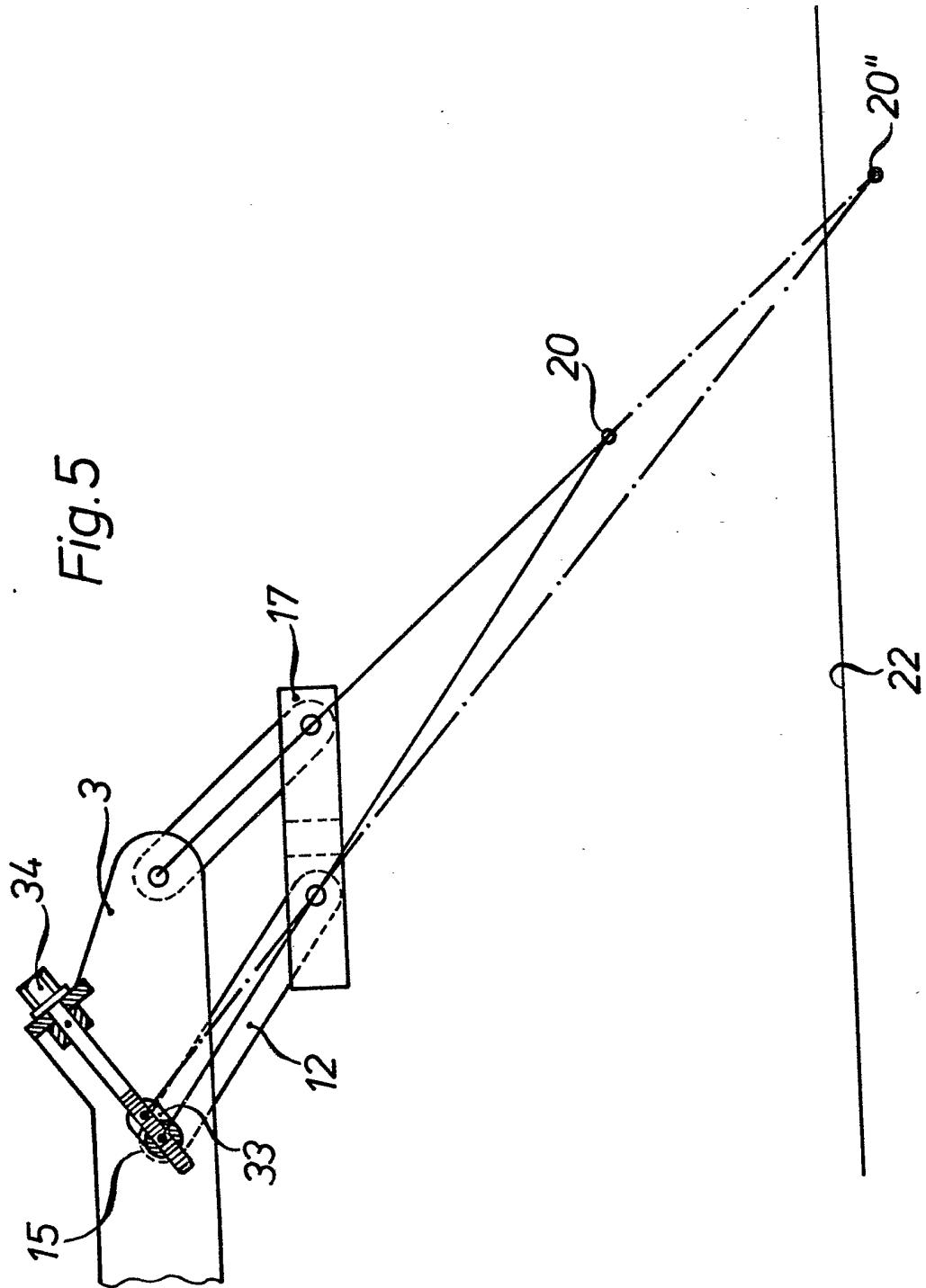


Fig. 6

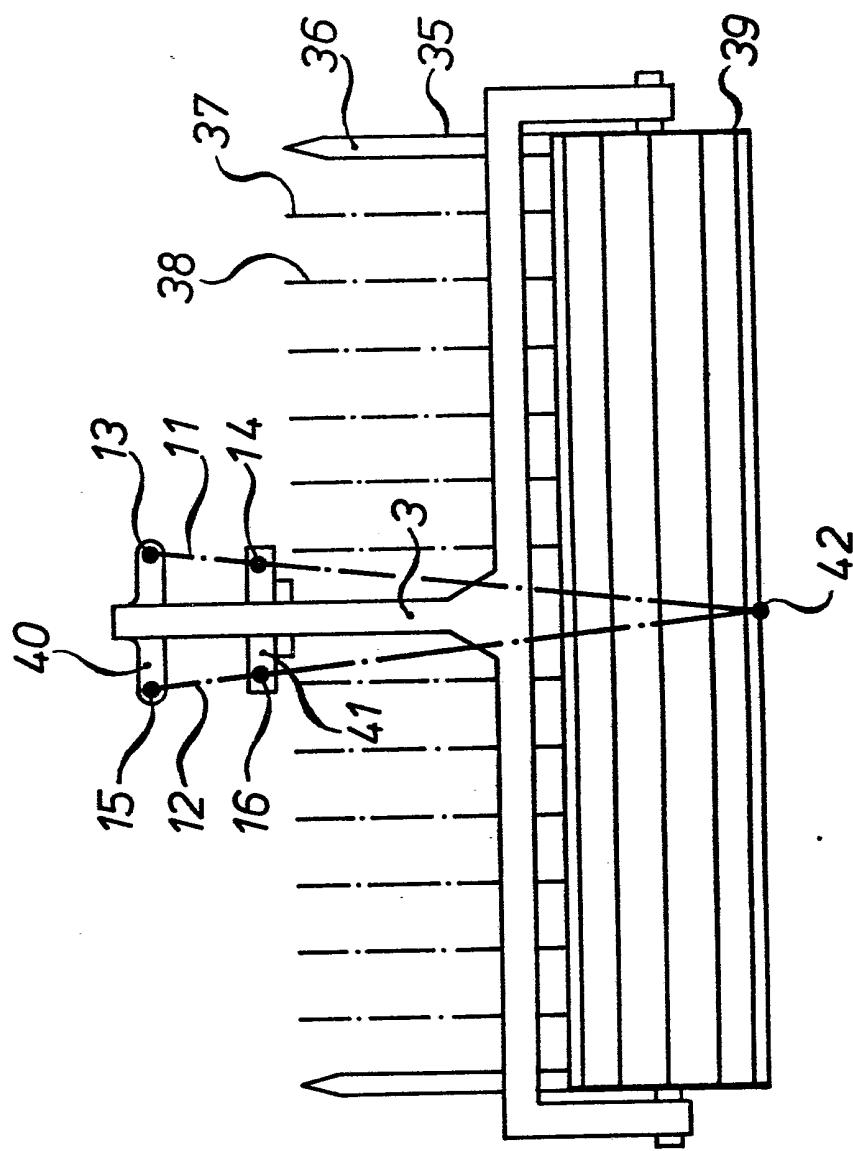


Fig. 7

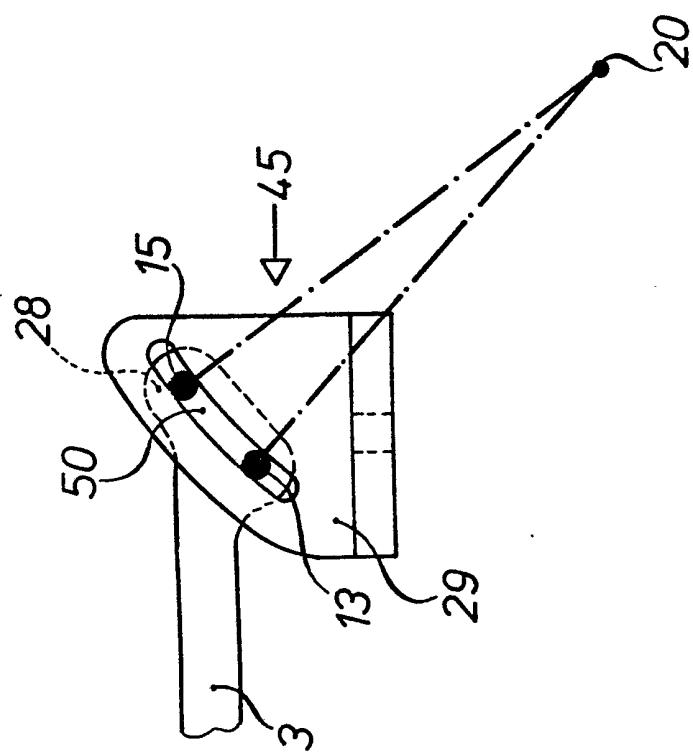


Fig. 8

