

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 19709

(54)

Mécanisme de support d'un instrument sur un tracteur ou analogue.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. ³). A 01 B 63/10; A 01 G 3/04; B 66 F 11/04.

(22)

Date de dépôt 12 septembre 1980.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : *Grande-Bretagne, 13 septembre 1979, n° 7931728.*

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 12 du 20-3-1981.

(71)

Déposant : Société dite : F.W. McCONNEL LTD, résidant en Grande-Bretagne.

(72)

Invention de : Geoffrey Robert Lovatt.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Lavoix,
2, place d'Estienne-d'Orves, 75441 Paris Cedex 09.

La présente invention concerne un mécanisme support d'un instrument ou outil adapté pour porter un instrument sur une structure de support, qui est habituellement un tracteur ou un autre véhicule, d'une manière appropriée pour permettre de modifier la position de cet instrument dans deux directions, habituellement la direction verticale et la direction horizontale, par rapport à la structure de support. Le mécanisme de l'invention est plus particulièrement approprié pour porter des têtes de coupe telles que, par exemple, des taille-haies.

Dans certains mécanismes de support classiques, dont l'un est décrit dans le brevet britannique n° 1.037.490, l'instrument est porté par un système articulé dont on peut modifier la géométrie à l'aide de moyens, tels que des vérins, pour changer la position verticale ou horizontale de l'instrument par rapport à un support. Un problème qui se pose avec les systèmes articulés classiques est que les mouvements horizontaux et verticaux de l'instrument ont tendance à suivre un arc, ce qui a obligé à effectuer un réglage supplémentaire de l'outil pour le placer dans une attitude de coupe correcte pour une position donnée du système articulé.

L'un des buts de la présente invention est de réaliser un mécanisme de support d'un instrument ou outil, perfectionné, qui atténue ou supprime le problème ci-dessus mentionné en permettant à l'instrument d'effectuer des déplacements de changement de position qui s'approchent plus étroitement de mouvements linéaires que dans certains mécanismes classiques, au moins dans les intervalles de déplacement les plus utilisés.

Conformément à l'invention, un mécanisme de support d'un instrument ou outil comprend un système articulé comportant un premier bras et un second bras articulés respectivement en des points espacés à un bras porteur d'instrument, l'un de ces deux bras étant articulé à un troisième bras lui-même monté pivotant sur un support relativement fixe, celui des deux premiers bras qui n'est pas articulé au troisième bras étant articulé à ce support

en un point espacé de l'articulation du troisième bras sur le support. Des premiers moyens de longueur variable sont montés transversalement sur le système articulé et sont susceptibles d'être actionnés pour déplacer ce dernier
5 de façon à déployer ou à rétracter le bras porteur dans une direction par rapport au support fixe et des seconds moyens de longueur variable sont montés entre le support fixe et le troisième bras et peuvent être actionnés de façon à faire pivoter ce bras autour de son articulation
10 sur le support fixe de façon à modifier la position du bras porteur dans une autre direction par rapport au support fixe.

De préférence, les deux directions font approximativement un angle droit l'une avec l'autre et en service,
15 sont, normalement respectivement horizontale et verticale.

Les premiers et seconds moyens de longueur variable peuvent avantageusement être montés entre un point situé soit sur le premier bras soit sur le second bras et l'articulation de l'autre de ces bras respectivement avec
20 le troisième bras et avec le bras porteur.

Les moyens de longueur variable peuvent avantageusement être des vérins actionnés par un fluide sous pression.

Les caractéristiques de l'invention ressortiront plus clairement de la description qui va suivre, de mode de
25 réalisation donnés à titre d'exemple non limitatif et est représentés aux dessins annexés, sur lesquels :

- la Fig. 1 est une vue schématique en élévation latérale d'un mode de réalisation du mécanisme de support d'instrument selon l'invention ;
30 - la Fig. 2 est une vue simplifiée de l'arrière du mécanisme de la Fig. 1 ;

- les Fig. 3 et 4 sont des vues similaires à celle de la Fig. 2 qui représentent respectivement le mécanisme dans différentes positions de fonctionnement ; et

35 - la Fig. 5 est une vue schématique d'un autre mode de réalisation du mécanisme de l'invention.

Les dessins auxquels on se référera maintenant, représentent un mécanisme de support d'instrument selon

l'invention, désigné par la référence générale 1 qui est monté sur l'extrémité arrière d'un support, représenté comme étant un tracteur 2, au moyen d'un châssis principal 3 suspendu à l'attelage à trois points du tracteur, attelage dont la barre supérieure est désignée par la référence 4 et dont l'une des barres inférieures est désignée par la référence 5. Un mât support principal 6 du mécanisme est monté pivotant sur le châssis 3 au moyen d'axes de pivotement ou tourillons supérieur et inférieur 7 qui sont inclinés sur la verticale, l'angle d'inclinaison A étant, en pratique, typiquement de 20°. Un élément principal 8 du châssis est rigidement fixé au mât support, principal 6, qui le porte et supporte les autres éléments du mécanisme qui porte un instrument ou outil représenté comme étant un taille-haies 9 du type à fléau.

Comme on peut le voir plus clairement sur la Fig. 2, le mécanisme comporte un premier bras 10, représenté comme étant un bras support de charge principal, qui est articulé, à une de ses extrémités, en 11, à l'élément de châssis 8, et à son autre extrémité, en 122, à un bras porte-outil 13, l'articulation 12 étant située à l'intérieur par rapport à l'une des extrémités du bras porteur 13. L'autre extrémité du bras porteur 13 porte l'outil 9 qui est monté pivotant sur ce bras en 14. Un second bras est constitué par une barre 15 dont une extrémité est articulée, en 16, à l'extrémité du bras porteur 13 adjacente à l'articulation 12. L'autre extrémité de la barre 15 est articulée, en 17, à un autre bras constitué par un balancier de renvoi 18 monté pivotant sur l'élément de châssis 8 au moyen d'une autre articulation 19, espacée de l'articulation 11 du premier bras 10 sur l'élément de châssis 8. L'outil 9 est ainsi supporté par une tringlerie ou système articulé à cinq côtés, dont les cinq côtés sont tous articulés entre eux. Un vérin 20 à double effet a l'une de ses parties mobiles l'une par rapport à l'autre qui est montée pivotante en 21 sur l'élément de châssis 8 tandis que l'autre de ces parties est articulée en 22 sur le balancier de renvoi 18. Un autre vérin 23 est articulé en 24 sur le

bras 10, s'étend en direction du bras 15 et est articulé sur le balancier 18 autour de l'axe de l'articulation 17 de ce balancier 18 avec la barre 15.

Les vérins 20 et 23 qui peuvent être commandés
 5 indépendamment à partir de la cabine de conducteur du véhicule offrent la possibilité d'une commande très simple de la position de l'instrument ou tête 9 à la fois dans un plan horizontal et dans un plan vertical. La Fig. 2 représente le vérin 20 dans une position telle que la
 10 tête de coupe 9 est supportée à un niveau au correspondant à une coupe au niveau du sol. Il peut être prévu de rétracter le vérin à partir de cette position représentée pour permettre au mécanisme de support de faire pivoter la tête vers une position plus basse jusqu'à 45° au-dessous
 15 de l'horizontale, ce qui peut être utile pour travailler dans des fossés ou sur des talus en contre-bas. Lorsqu'on désire effectuer une opération de taille à une hauteur supérieure au niveau de la tête représenté sur la Fig. 2, celle-ci peut être soulevée en allongeant le vérin 20 de
 20 façon à faire pivoter le balancier de renvoi 18 et par suite la totalité du mécanisme en sens inverse des aiguilles d'une montre. L'espace entre les axes d'articulation 11 et 19 de la tringlerie permet à celle-ci de se déformer lorsque le vérin s'allonge, de façon à soulever l'extré-
 25 mité du bras porteur 13 le long d'une trajectoire sensiblement linéaire sur la majeure partie de son déplacement vertical. Cependant, l'agencement des bras et la course du vérin 20 sont tels qu'ils permettent au balancier de renvoi 18 de pivoter suffisamment pour placer les bras 15
 30 et 10 dans une position située à environ 20° au-delà de la verticale, à la fin de leur déplacement ascendant, ce qui place la tête 9 à l'intérieur de la largeur du tracteur pour le transport.

Lorsque la hauteur de la tête 9 a été fixée par
 35 le vérin 20, on actionne le vérin 23, le vérin 20 étant maintenu stationnaire, pour modifier la forme du système articulé et provoquer ainsi un déplacement latéral de la tête 9, comme représenté sur la Fig. 4. Le déplacement du

bras 13 est tel qu'il déplace la tête 9 suivant une trajectoire qui est approximativement linéaire, au moins dans sa partie centrale la plus utilisée, bien qu'elle puisse devenir arqué vers la fin des courses intérieure et extérieure du bras. La tête 9 peut être ajustée autour de son pivot 14, habituellement à l'aide de moyens hydrauliques (non représentés) pour permettre de corriger son attitude, si nécessaire, après le réglage vertical et horizontal de sa position. Cependant, cet ajustage peut souvent être évité, en particulier après un déplacement latéral de la tête, étant donné que le déplacement approximativement linéaire dans cette direction, sur au moins une partie de la distance de déplacement, ne provoque qu'une très faible inclinaison de la tête pendant ce déplacement. Le fonctionnement du mécanisme de l'invention est ainsi quelque peu simplifié par rapport à certains agencements classiques.

La Fig. 5 représente un autre mode de réalisation du mécanisme de l'invention, la différence principale entre ce mode de réalisation et le mode de réalisation précédent étant que l'axe de pivotement 19 est situé au-dessus de l'axe de pivotement 11. Ceci permet au système articulé de déplacer la tête 9 sous l'influence du vérin 23 suivant une trajectoire qui approche encore plus étroitement celle d'un mouvement linéaire que dans le mode de réalisation précédent.

Les positions des vérins peuvent être modifiées. Par exemple, le vérin 20 peut être disposé verticalement au-dessus ou au-dessous du balancier de renvoi 18, la forme de ce dernier étant telle qu'elle fournit un axe d'articulation approprié pour le vérin. Le vérin peut être monté de façon à pousser ou à tirer le balancier de renvoi selon la disposition particulière utilisée. Lorsque le vérin 20 est sensiblement horizontal, comme représenté, il peut être articulé sur le balancier de renvoi 18 autour de l'axe de pivotement 17 au lieu de l'être autour de l'axe de pivotement 22, comme représenté. Le vérin 23 peut également être monté entre le bras 15 et l'axe de pivotement 12, ou même, en fait, directement entre les bras 10 et 15. Une autre solu-

tion consiste à monter le vérin 23 entre les axes de pivotement 17 et 12.

5 Dans les modes de réalisation représentés sur les dessins, l'énergie d'entraînement de la tête est prélevée sur la prise de force du tracteur, il est donc approprié de monter le mécanisme de support sur l'élément de châssis 8 en un point éloigné du côté du tracteur à partir duquel le mécanisme s'étend normalement. Il est, cependant, possible de faire entraîner la tête par des moyens hydrauliques ce qui permet de monter le mécanisme de support 10 sur l'élément de châssis 8 en un point plus proche du côté du tracteur à partir duquel le mécanisme s'étend, et aussi d'accroître au maximum la portée utile du mécanisme.

15 La longueur des bras et les positions des axes de pivotement de la tringlerie articulée peuvent être différentes de celles représentées de façon à permettre des mouvements dans d'autres directions lorsque cela est approprié pour l'outil transporté. Il peut aussi être possible de monter un dispositif de chargement, par exemple, de manière qu'il soit soulevé ou étendu horizontalement par la tringlerie, soit latéralement par rapport au véhicule, comme représenté, soit longitudinalement en disposant la tringlerie dans un plan décalé de 90° par rapport à celui représenté. Le système articulé des 25 modes de réalisation ci-dessus peut également être utilisé pour supporter d'autres instruments tel qu'une pelle de terrassier ou une plate-forme de travail pour le support d'un ouvrier qui travaille en un point élevé. Une telle plate-forme doit être considérée comme un instrument 30 outil dans le cadre de l'invention.

R E V E N D I C A T I O N S

1. Mécanisme support d'instrument ou outil comprenant un système articulé caractérisé en ce qu'il comporte un premier bras (10) et un second bras (15) articulés respectivement en des points espacés à un bras (13) porteur d'instrument (9), l'un de ces deux bras étant articulé à un troisième bras (18) lui-même monté pivotant sur un support relativement fixe (8), celui des deux bras qui n'est pas articulé au troisième bras étant articulé à ce support (8) en un point espacé de l'articulation du troisième bras avec le support ; des premiers moyens (13) de longueur variable montés transversalement au système articulé et susceptibles d'être actionnés pour déplacer ce dernier de façon à déployer et à rétracter le bras porteur dans une direction par rapport au support fixe; et des seconds moyens (20) de longueur variable montés entre le support fixe et le troisième bras et susceptibles d'être actionnés pour faire pivoter ce bras autour de son articulation sur le support fixe de façon à modifier la position du bras porteur dans une autre direction par rapport au support fixe.

2. Mécanisme selon la revendication 1, caractérisé en ce que les deux directions font approximativement un angle droit l'une avec l'autre.

3. Mécanisme selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les premiers moyens (23) de longueur variable sont montés entre un point situé sur l'un ou l'autre des premier et second bras (10,15) et l'articulation de l'autre de ces bras respectivement avec le troisième bras (18) ou avec le bras porteur (13).

5. Mécanisme selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les seconds moyens (20) de longueur variable sont disposés dans l'ensemble horizontalement.

6. Mécanisme selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les moyens (23,20) de longueur variable sont des vérins actionnés par un fluide sous pression.

7. Mécanisme selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le support fixe est un châssis qui comporte un mât (6) monté pivotant pour permettre un mouvement de pivotement du mécanisme, en service, autour d'un
5 axe (A) approximativement vertical.

8. Mécanisme selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'axe (A) de pivotement du mécanisme est incliné sur la verticale dans une direction qui s'éloigne du mécanisme.



