

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

2 466 185

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 80 20727**

(54) Dispositif de réglage de barre de coupe d'un hachoir rotatif.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). A 01 F 29/20.

(22) Date de dépôt 26 septembre 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : EUA, 4 octobre 1979, n° 06/081,839.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 15 du 10-4-1981.

(71) Déposant : Société dite : HESSTON CORPORATION, résidant aux EUA.

(72) Invention de : Amos Grover Hill.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Beau de Loménie,
55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

La présente invention concerne une machine agricole et plus précisément un dispositif original de réglage de la position d'une barre de coupe par rapport à un hachoir coopérant, sur une machine de récolte de fourrage.

5 Les hachoirs à fourrage comportent habituellement des "cylindres" de découpe qui tournent à grande vitesse et coopèrent avec des barres fixes de coupe ou de cisaillement pour la découpe des tiges reçues et analogues en petits morceaux. La disposition relative de la barre de coupe et des 10 couteaux du cylindre est primordiale pour l'obtention d'une découpe convenable et d'une longueur uniforme des morceaux coupés. Ainsi, il est essentiel que la position de la barre de coupe soit réglable par rapport au dispositif de hachage afin que les compensations nécessaires ou souhaitables des 15 effets de l'usure sur les couteaux et sur la barre de coupe, ayant tendance à réduire la qualité des récoltes obtenues, soient assurées. Dans certains cas cependant, la barre de coupe se trouve dans une région dans laquelle l'accès direct est empêché par les appareils et structures adjacents, si bien que le réglage est difficile et un réglage 20 périodique convenable se trouve découragé. En outre, la précision et l'ajustement possibles avec les dispositifs connus de réglage ne sont pas toujours optimaux.

Ainsi, l'invention concerne un dispositif de 25 réglage de barre de coupe qui, grâce à sa commodité d'utilisation, à son accès facile et à la précision du réglage, encourage l'augmentation de la fréquence de réglage de la barre de coupe, facilitant l'obtention d'une découpe de bonne qualité.

30 Plus précisément, l'invention concerne la mise en oeuvre de deux dispositifs de réglage montés aux extrémités opposées de l'ensemble qui comporte la barre de coupe, chaque dispositif de réglage ayant un long organe de commande, sensiblement vertical, ayant une tête qui dépasse au-dessus du boîtier du hachoir sur lequel les dispositifs de 35 réglage sont montés. Une longue vis d'arrêt ayant une position analogue, associée à chaque dispositif de réglage, est

placée de manière analogue afin que sa tête dépasse du boîtier du hachoir et soit de manipulation et d'accès faciles, si bien que, lorsque les vis d'arrêt sont desserrées, les organes du dispositif de réglage peuvent être tournés

5 individuellement avec une clé ou un dispositif analogue et en conséquence une came de chaque dispositif de réglage se déplace et ou bien rapproche la barre du cylindre de coupe ou bien permet à un ressort du dispositif de réglage de repousser la barre à distance du cylindre. Grâce à la disposition géométrique particulière de la vis d'arrêt de chaque dispositif de réglage, de la surface avec laquelle elle coopère normalement, et du parcours de cette surface avec la barre, cette dernière est non seulement serrée par la vis d'arrêt afin qu'elle ne puisse pas se déplacer accidentellement sur le cylindre, mais est aussi maintenue positivement lorsque la vis d'arrêt est convenablement placée.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description

20 qui va suivre et en se référant au dessin annexé sur lequel :

- la figure 1 est une élévation latérale partielle du mécanisme de découpe d'un exemple de machine de récolte de fourrage, le mécanisme ayant des dispositifs de
- 25 réglage de barre de coupe selon l'invention ;
- la figure 2 est une élévation partielle représentant l'extrémité d'entrée du boîtier du hachoir ;
- la figure 3 est une coupe partielle agrandie d'un détail d'un dispositif de réglage, suivant la ligne
- 30 3-3 de la figure 1 ;
- la figure 4 est une coupe partielle agrandie du dispositif de réglage de la figure 3, suivant la ligne 4-4 de cette figure ; et
- la figure 5 est une élévation partielle de
- 35 l'un des dispositifs de réglage et elle représente en traits interrompus d'autres positions de différents organes.

Le mécanisme 10 de coupe comprend un boîtier 12 ayant deux parois latérales distantes 14 et 16 et une paroi supérieure 18 reliant les parois latérales 14 et 16. Le boîtier 12 a un orifice 20 délimité entre les parois latérales 14 et 16 et sous la paroi supérieure 18 à une première extrémité du boîtier. L'orifice 20 est destiné à permettre l'entrée de la matière de récolte dans le boîtier 12 afin qu'elle soit coupée par un cylindre rotatif 22 en coopération avec un ensemble 24 à barre de coupe. La matière coupée quitte le boîtier 12 par l'autre extrémité, par une sortie 26.

Le cylindre 22 est disposé sur toute la largeur du boîtier 12 et il est convenablement porté à ses extrémités opposées par les parois latérales 14 et 16. De manière analogue, l'ensemble 24 à barre de coupe est disposé sur toute la largeur du boîtier 12, au-dessous de l'axe de rotation 26 du cylindre 22 et vers l'arrière près de l'orifice 20, afin qu'il délimite la partie inférieure de l'orifice 20. Ainsi, la matière de récolte qui pénètre dans le boîtier 12 passe au-dessus de l'ensemble 24.

L'ensemble 24 comprend une barre 30 de coupe qui est allongée et a une section transversale rectangulaire, cette barre 30 dépassant vers l'extérieur sur une courte distance au-delà des parois latérales 14, 16 et prenant appui sur une barre robuste 32 de support disposée elle-même transversalement dans le boîtier 12 et dépassant aussi à l'extérieur au-delà des parois 14 et 16. La barre 32 de support est fixée au boîtier 12 et elle a une surface supérieure plane 34 inclinée vers le haut, vers le cylindre 22, et supportant la barre 30 afin qu'elle puisse glisser en se déplaçant transversalement, en translation par rapport au cylindre 22. Chaque extrémité de la barre 32 a un support 36 en U fixé par soudage ou autrement sur la paroi latérale correspondante 14 ou 16 et comprenant une branche inférieure rigide 38 dépassant sous l'extrémité proche de la barre 32 de support, vers la sortie 26, une branche supérieure rigide 40 placée au-dessus de la barre

30 à une certaine distance et parallèle à la branche inférieure 38, et une barre rigide 42 reliant les branches 38 et 40 près de leurs extrémités éloignées de l'orifice 20. La barre 42 est perpendiculaire aux branches 38 et 40.

5 En plus de la barre 30, l'ensemble 24 comprend deux blocs 44 et 46 en C retourné, aux extrémités opposées de la barre 30 et ayant des encoches 48 tournées vers le bas et qui logent des parties correspondantes des extrémités de la barre 30. L'ensemble 24 comporte aussi une 10 tige 50 qui dépasse vers l'arrière de chaque bloc 44 et est vissée dans ce dernier, contre le côté voisin de la barre 30 afin qu'elle maintienne celle-ci étroitement contre la face opposée de l'encoche 48. Ainsi, les tiges 50, les blocs 44 et 46 et la barre 30 sont fixés rigidement 15 les uns aux autres et se déplacent comme un tout lorsque la barre 30 se déplace par rapport au cylindre 22, suivant un trajet délimité par la face supérieure 34 de la barre 32.

Chaque tige 50 passe librement dans la barre 20 intermédiaire 42 du support correspondant 36 et aboutit à une tête extérieure 52 qui dépasse au-delà de la barre 42. Un épaulement 54 est disposé vers l'intérieur de la tête 52, sur la tige 50, et prend appui contre un coin 56 de came qui prend lui-même appui contre la barre intermédiaire 42 formant un second épaulement. L'épaulement 54 25 et le coin 56 sont convenablement perforés afin qu'ils permettent le passage de la tige 50, la perforation du coin 56 étant sous forme d'une fente 58 disposée longitudinalement dans le coin 56.

30 Les deux coins 56 des côtés opposés du boîtier 12, en coopération avec la barre 32 et le support 36, font partie de ce qu'on peut appeler des dispositifs de réglage de l'ensemble 24, commandant et déplaçant cet ensemble le long de la face supérieure 34 de la barre 32. Chaque coin 35 56 a une face 60 qui est parallèle à la barre intermédiaire correspondante 42 et qui peut coulisser contre celle-ci pendant le déplacement du coin 56 le long d'un trajet per-

pendiculaire à celui de l'ensemble 24. Une face opposée 62 de chaque coin 56 est inclinée par rapport à la face 60 et converge vers cette dernière lorsque l'extrémité normalement inférieure du coin 56 se rapproche, la face inclinée 62 prenant appui contre une face d'inclinaison analogue de l'épaulement correspondant 54. Un ressort 64 de compression entoure chaque tige 50 et est disposé entre la barre intermédiaire 42 d'une part et une butée 66 formée sur la tige 50 d'autre part. En conséquence, les ressorts 64 des deux côtés du boîtier 12 repoussent élastiquement l'ensemble 24 en direction qui l'éloigne du cylindre 22.

Chaque coin 56 de came a une extrémité supérieure 68 dans laquelle est vissée l'extrémité inférieure filetée d'un organe allongé 70 de mise en action qui dépasse vers le haut à une distance importante au-dessus et au-delà de la paroi supérieure 18 du boîtier 12. Chaque organe 70 est fixé à la paroi latérale correspondante 14 ou 16 par une patte 72 qui permet sa rotation et qui, en coopération avec la structure qui porte la référence générale 74 et qui est placée sur les côtés opposés supérieur et inférieur de la patte 72, empêche le déplacement axial de l'organe 70 pendant sa rotation autour de son axe longitudinal. Une tête 76 placée à l'extrémité supérieure de l'organe 70 est destinée à recevoir une force de rotation appliquée à l'aide d'une clé ou d'un dispositif analogue.

Chaque côté du boîtier 12 a aussi une longue vis verticale 78 d'arrêt ayant une tête 80 à son extrémité supérieure placée au-dessus de la paroi supérieure 18 du boîtier 12 afin que son accès soit commode, à proximité de la tête 76 de l'organe correspondant 70. Chaque vis 78 a une extrémité inférieure filetée 82 passant obliquement dans un écrou complémentaire 84 dans lequel elle se visse, cet écrou étant maintenu dans une ouverture de la branche supérieure 40 du support correspondant 36. L'extrémité filetée inférieure 82 de la vis 78 est serrée contre la surface supérieure inclinée 86 du bloc correspondant 44, cette surface 86 étant inclinée par rapport à la

barre 30 mais étant en réalité sensiblement parallèle à l'extrémité 82 de coopération de la vis 78. Ainsi, cette dernière se rapproche de l'ensemble 24 en faisant un angle aigu avec le trajet de celui-ci, sur le côté de la 5 vis 78 tourné vers le cylindre 22, c'est-à-dire dans le sens de déplacement de la barre 30 vers le cylindre 22. Cette disposition géométrique assure la formation d'une butée empêchant le déplacement de l'ensemble 24 vers le cylindre 22 lorsque les vis 78 coopèrent avec les blocs 10 correspondants 44.

On considère maintenant le fonctionnement des dispositifs de réglage de barre de coupe, décrits précédemment, ce fonctionnement apparaissant clairement à la suite de la description qui précède. Ainsi, on ne décrit 15 que rapidement l'utilisation des dispositifs.

Lorsque la qualité de coupe du fourrage entrant dans le mécanisme 10 devient telle qu'un réglage de la barre 30 est nécessaire, les vis 78 d'arrêt doivent d'abord être commandées dans des sens qui provoquent l'écartement des extrémités inférieures 82 par rapport aux surfaces 86 des blocs correspondants 44, 46. Ensuite, lors de la rotation des organes 70 sous la commande de leur tête 76, dans un sens, les coins 56 sont déplacés par vissage entre les épaulements 54 et les barres intermédiaires 42 des supports 36. En conséquence, les faces 62 des coins 56 changent de position comme indiqué sur la figure 5 et provoquent le déplacement contre les épaulements 54, par effet de came, si bien que les tiges 50 se déplacent dans le sens pour lequel l'ensemble 24 se rapproche du cylindre 22. Ainsi, la barre 30 elle-même est rapprochée du cylindre 22 et améliore l'effet de coupe assurée par le cylindre 22 et la barre 30. Le serrage des vis 78 assure la fixation robuste de l'ensemble 24 dans la position choisie.

35 Les réglages sont effectués aux extrémités opposées de la barre 30 indépendamment l'un de l'autre et successivement, le plus souvent. Comme il y a deux jeux

de vis 78 et d'organes 70, l'angle de rapprochement de la barre 30 par rapport au cylindre 22, suivant la longueur de celui-ci, peut aussi être réglé de la quantité nécessaire.

5 Lorsque la barre 30 doit être écartée du cylindre 22, il suffit que les organes 70 soient tournés en sens opposé à celui qu'on a décrit précédemment, afin que les coins 56 soient soulevés d'une certaine quantité et permettent aux ressorts 64 de repousser les tiges 50 à 10 distance du cylindre 22 lorsque les épaulements 54 sont maintenus en coopération avec les faces inclinées 62 des coins 56. En conséquence, la barre 30 peut reculer de la quantité permise par les faces 62 des coins 56. Ensuite, les vis 78 peuvent être serrées à nouveau contre les blocs 15 44.

Il faut noter que les dispositifs selon l'invention permettent des réglages précis, en plus de l'accessibilité et de la grande commodité de réglage. A cet égard, il faut noter que le mouvement des coins 56 linéairement entre les épaulements 54 et les barres intermédiaires 42 est commandé par le pas du filetage des organes 70 si bien que le déplacement des coins 56 à chaque tour de l'organe 70 peut être très petit. De manière analogue, l'angle des faces 62 influe sur le déplacement de la barre 30 par rapport au cylindre 22 lors du déplacement linéaire des coins 56. Tous ces facteurs peuvent être coordonnées avec soin afin que le réglage de la barre 30 soit très fin et précis le cas échéant.

En outre, il faut noter que l'invention évite 30 tout jeu et une fixation lâche entre les éléments coopérants si bien qu'il n'y a aucune hésitation dans l'ensemble à barre de coupe lorsque le sens de réglage doit être inversé au cours du déplacement dans un premier sens. En conséquence, un réglage rapide, précis et prévisible est 35 possible.

Les avantages qui précèdent sont dus en partie au fait que les ressorts 64 repoussent constamment la bar-

re 30 à distance des coins 56 si bien que tout jeu qui pourrait avoir tendance à apparaître est compensé. En outre, chacune des structures 74 associées aux organes 70 comprend de préférence des rondelles de friction de "Nylon" 5 qui logent les organes correspondants 70 avec suffisamment peu de jeu pour qu'ils ne puissent pas tourner librement. De cette manière, les organes 70 sont bloqués et ne peuvent pas tourner accidentellement pendant le fonctionnement régulier du mécanisme 10 de coupe.

10 Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art aux dispositifs qui viennent d'être décrits uniquement à titre d'exemples illustratifs sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de réglage de la position d'un ensemble (24) à barre de coupe coopérant avec un dispositif rotatif de coupe (22), ledit dispositif de réglage étant caractérisé 5 en ce qu'il comprend
- un support (32) de l'ensemble (24) destiné à déplacer celui-ci le long d'un premier trajet permettant son rapprochement et son éloignement du dispositif de coupe (22), et
- 10 une came (56) destinée à coopérer avec l'ensemble (24) et mobile sélectivement suivant un second trajet, dans une direction qui provoque le déplacement de l'ensemble.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les deux trajets sont transversaux l'un à l'autre.
- 15 3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'ensemble (24) comprend un premier épaulement (54), un second épaulement (42) étant placé à distance du premier épaulement et étant maintenu afin qu'il ne puisse pas se déplacer avec l'ensemble (24), la came (56) étant 20 un coin qui peut être déplacé entre les épaulements, en coopération avec ceux-ci.
4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la came (56) est destinée à assurer le déplacement de l'ensemble (24) vers le dispositif de coupe (22) 25 lorsque la came est déplacée dans un sens le long du second trajet, l'ensemble (24) comprenant un dispositif (64) destiné à l'écartier élastiquement du dispositif de coupe (22) lorsque la came (56) est déplacée en sens opposé le long du second trajet.
- 30 5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'ensemble (24) comprend un premier épaulement (54), un second épaulement (42) étant placé à distance du premier et ne pouvant pas se déplacer avec l'ensemble (24), la came (56) étant un coin destiné à se déplacer entre les 35 épaulements et en coopération avec ceux-ci.
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'ensemble (24) comprend une butée (66), le dis-

positif élastique (64) étant placé entre le second épaulement (42) et la butée (66).

7. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif de réglage temporaire de l'ensemble (24) contre le support dans l'une quelconque de plusieurs positions choisies le long du premier trajet.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le dispositif de serrage comprend une vis d'arrêt (78) réglable en translation par rapport à l'ensemble (24) et faisant un angle aigu avec le premier trajet de déplacement de l'ensemble (24) vers le dispositif de coupe (22), l'ensemble (24) ayant une surface (86) destinée à être serrée par la vis d'arrêt (78) et sensiblement perpendiculaire à cette vis afin qu'elle forme une butée empêchant le déplacement de l'ensemble (24) vers le dispositif de coupe (22) lorsque la vis d'arrêt (78) coopère avec la surface (86).

9. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de coupe (22) a un boîtier disposé autour de lui, le boîtier ayant un orifice (20) destiné à recevoir les matières à couper et une paroi supérieure (18) disposée au-dessus de l'orifice, la came (56) étant adjacente à l'ensemble (24) et ayant un organe allongé (70) de mise en action destiné à assurer son déplacement, cet organe (70) dépassant de la came vers le haut et se terminant par une extrémité supérieure adjacente à la paroi supérieure (18) du côté opposé à l'ensemble (24), cette extrémité supérieure étant destinée à subir une force de commande.

30 10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que ledit organe (70) est monté afin qu'il puisse tourner autour de son axe longitudinal et ne peut pas se déplacer longitudinalement, cet organe (70) ayant une extrémité inférieure vissée dans la came (56) afin qu'il provoque le déplacement de celle-ci lorsqu'il tourne autour de son axe longitudinal.

35 11. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé

en ce que l'ensemble (24) comporte un dispositif empêchant temporairement son déplacement, ce dispositif comprenant une vis d'arrêt (78) ayant une extrémité inférieure destinée à coopérer avec l'ensemble (24) et une extrémité supérieure distante de l'ensemble, adjacente à la paroi supérieure (18) et destinée à subir une force de commande.

