

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 543 790

②1 N° d'enregistrement national :

83 05532

⑤1 Int Cl³ : A 01 D 33/02.

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 5 avril 1983.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 41 du 12 octobre 1984.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : DEBOFFLES Régis Pierre Arthur. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Régis Pierre Arthur Deboffles.

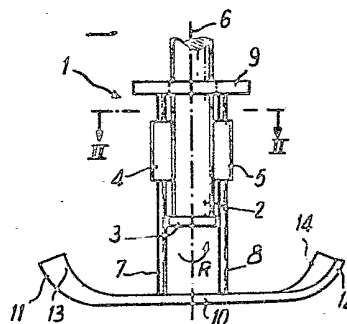
⑦3 Titulaire(s) : SOCIÉTÉ ANONYME DEBOFFLES PÈRE ET
FILS. — FR.

⑦4 Mandataire(s) : Propri.

⑤4 Dispositif pour l'effeuillage de betteraves ou analogues et son procédé de mise en œuvre.

⑤7 Dispositif pour l'effeuillage de betteraves ou analogues.

Ce dispositif comporte un organe de coupe auxiliaire 10 qui est disposé au-dessous dudit organe de coupe rotatif 3 coaxialement à celui-ci, qui est solidaire en rotation dudit organe de coupe rotatif 3, de façon à pouvoir coulisser librement le long de l'axe commun 6 entre une position basse qu'il est susceptible de prendre spontanément sous l'action de la pesanteur qui s'exerce sur lui et une position haute pour laquelle il est proche dudit organe de coupe rotatif 3 et dont les bords périphériques 11, 12 sont arrondis et relevés vers le haut.



1 La présente invention concerne un dispositif pour l'effeuillage de betteraves ou analogues et son procédé de mise en oeuvre.

5 On sait que, lors de la récolte automatisée des betteraves, on procède à l'effeuillage de celles-ci, alors qu'elles se trouvent encore en terre. Pour cela, sur le châssis de la machine de récolte, on monte des organes de coupe rotatifs (couteaux en forme de lame ou disque) d'axe vertical, destinés à couper les feuilles desdites
10 betteraves. Cependant, les betteraves sont plus ou moins grosses et font plus ou moins saillie par rapport au sol. Aussi, pour tenter d'éviter soit de couper le col des betteraves les plus grosses, soit de laisser une grande partie des feuilles des betteraves les plus petites, ce
15 qui arriverait si l'organe de coupe était monté à hauteur fixe au-dessus du sol, on met généralement en oeuvre des palpeurs et on asservit mécaniquement, hydrauliquement ou électriquement la hauteur de l'organe de coupe aux indications des palpeurs. Cependant, les dispositifs
20 d'asservissement connus sont compliqués, délicats de fonctionnement dans les conditions difficiles d'exploitation des machines agricoles et onéreux. De plus, ils ne donnent que partiellement satisfaction et les résultats auxquels ils conduisent ne sont pas toujours satisfaisants. Enfin,
25 ils peuvent ne pas prendre en compte des pierres plus petites que les betteraves, de sorte que le tranchant de leur organe de coupe peut être endommagé.

La présente invention a pour objet de remédier à ces inconvénients.

30 A cette fin, selon l'invention, le dispositif pour l'effeuillage de betteraves ou analogues se trouvant encore en terre, comportant un organe de coupe rotatif, dont l'arbre est au moins approximativement vertical et qui est monté sur un châssis mobile susceptible de déplacer ledit organe de coupe au-dessus desdites betteraves,

1 est remarquable en ce qu'il comporte un organe de coupe
auxiliaire qui est disposé en-dessous dudit organe de
coupe rotatif coaxialement à celui-ci, qui est solidaire
5 en rotation dudit organe de coupe rotatif de façon à
pouvoir coulisser librement le long de l'axe commun
entre une position basse qu'il est susceptible de prendre
spontanément sous l'action de la pesanteur qui s'exerce
sur lui et une position haute pour laquelle il est proche
10 dudit organe de coupe rotatif et dont les bords périphé-
riques sont arrondis et relevés vers le haut.

Ainsi, lorsque ledit organe de coupe auxiliaire arrive
au contact, par ses bords arrondis, avec un obstacle
(betteraves, pierres, etc...), il est pressé contre cet
obstacle par l'avance de la machine de récolte et il en
15 résulte une force de réaction, dont la composante verti-
cale s'oppose à l'action de la pesanteur et oblige ledit
organe de coupe auxiliaire à se relever en direction de
l'organe de coupe rotatif.

Ledit organe de coupe auxiliaire échappe donc aux
20 obstacles et peut épouser les betteraves au plus près,
puisque sa position en hauteur résulte sans cesse de
l'importance de la résultante entre la pesanteur et
la composante verticale de la réaction sur un obstacle.

Le travail effectué par ledit organe de coupe auxiliaire
25 est donc particulièrement bon.

Pour ce faire, on fait en sorte que, en position basse
de l'organe de coupe auxiliaire, la distance verticale
séparant l'organe de coupe rotatif et l'organe de coupe
auxiliaire est approximativement égale à la hauteur dont
30 les plus grosses betteraves à effeuiller sortent au-dessus
du sol. Aussi, préalablement à l'opération d'effeuillage
on règle la hauteur dudit dispositif par rapport au sol,

1 de façon que, en position basse, l'organe de coupe
auxiliaire se trouve à une distance du sol au plus
égale à la hauteur dont les plus petites betteraves
à effeuiller sortent au-dessus du sol.

5 Dans un mode avantageux de réalisation, l'organe de
coupe auxiliaire est monté à l'extrémité inférieure
de tiges parallèles à l'arbre de l'organe de coupe
rotatif et montées coulissantes par rapport à des pa-
liers solidaires dudit arbre de l'organe de coupe.

10 A leur extrémité supérieure, les tiges sont solidaires
d'une butée pouvant coulisser le long de l'arbre,
mais susceptible de prendre appui sur lesdits paliers.

15 L'organe de coupe auxiliaire peut être soit un disque
à rebord périphérique relevé, soit un couteau en forme
de lame à extrémités relevées. Dans le deuxième cas,
si l'organe de coupe rotatif est également une lame, il
est avantageux, pour permettre le passage desdites tiges
supportant l'organe de coupe auxiliaire, que les deux
lames se croisent à 90°.

20 Pour accroître la sensibilité de palpage de l'organe de
coupe auxiliaire en forme de lame, il est préférable qu'il
comporte à ses extrémités des goussets arrondis du côté
par lequel il attaque les feuilles à couper.

25 Les figures du dessin annexé feront bien comprendre
comment l'invention peut être réalisée.

La figure 1 est une vue en élévation du dispositif d'ef-
feuillage de betteraves ou analogues selon l'invention.

30 La figure 2 est une vue de dessus selon la ligne II-II
de la figure 1, du dispositif d'effeuillage selon l'in-
vention.

- 1 La figure 3 illustre le fonctionnement du dispositif d'effeuillage selon l'invention.

Le dispositif 1, conforme à l'invention et destiné à l'effeuillage de betteraves ou analogues plantées en terre,
5 comporte un arbre vertical rotatif 2 monté sur une machine non représentée, mobile pour pouvoir se déplacer dans un champ dans lequel se trouvent lesdites betteraves ou analogues.

De façon connue, le dispositif 1 est pourvu à l'extrémité
10 inférieure de l'arbre 2, d'un organe de coupe horizontal 3, qui sur les figures 1 et 2, est représenté sous la forme d'un couteau, mais qui, bien entendu, pourrait être conformé en disque ou en tout autre organe susceptible de couper des feuilles de betteraves ou analogues.

15 Conformément à l'invention, sur l'arbre rotatif 2 on a prévu deux douilles à billes 4 et 5 diamétralement opposées par rapport à l'axe vertical 6 de l'arbre rotatif 2, les axes des deux douilles à billes 4 et 5 étant parallèles audit axe 6.

20 Les douilles à billes 4 et 5 sont traversées par des tiges 7 et 8, qui, à leur extrémité supérieure sont solidaires d'un anneau horizontal 9 entourant l'arbre 2 au-dessus des douilles à billes 4 et 5 et susceptible de venir en appui sur celles-ci (voir la figure 3), qui servent alors
25 de butée vers le bas.

A leur extrémité inférieure, les tiges 7 et 8 dépassent vers le bas l'organe de coupe 3 et portent un organe de coupe auxiliaire 10. Dans le cas où l'organe de coupe 3 est un couteau en forme de lame comme représenté sur les
30 figures 1 et 2, les tiges 7 et 8 passent de part et d'autre dudit couteau; dans le cas où l'organe de coupe 3 serait en forme de disque, on prévoit des trous de passage

1 dans ledit disque, destinés auxdites tiges 7 et 8.

L'organe de coupe auxiliaire 10 peut, comme représenté sur les figures 1 et 2, être réalisé sous la forme d'un couteau ou analogue. Dans ce cas, ses extrémités 11 et
5 12 sont relevées et arrondies et il est avantageux de prévoir, du côté par lequel ledit organe de coupe auxiliaire 10 attaque les betteraves, des goussets latéraux arrondis, respectivement 13 et 14.

Bien entendu, l'organe de coupe auxiliaire 10 pourrait
10 également présenter la forme d'un disque dont le bord périphérique serait relevé vers le haut.

On voit ainsi que, grâce à un tel montage, l'organe de coupe auxiliaire 10 est entraîné en rotation par l'arbre 2 lorsque l'organe de coupe 3 tourne, et, de plus, peut
15 se déplacer verticalement de façon limitée le long dudit arbre 2, entre une position basse pour laquelle l'anneau 9 est en butée contre les douilles à billes 4 et 5 et une position haute, pour laquelle l'organe de coupe auxiliaire 10 vient en butée contre l'organe de coupe 3.

20 L'organe de coupe auxiliaire 10 prend spontanément sa position basse sous l'action de la pesanteur qui s'exerce sur l'ensemble coulissant 7, 8, 9, 10, 13, 14.

La figure 3 illustre le fonctionnement du dispositif d'effeuillage 1 selon l'invention. Celui-ci est initialement réglé en hauteur, par rapport à la machine qui le
25 porte, et qui avance selon la flèche V, pour que l'organe de coupe auxiliaire 10 se trouve légèrement au-dessus du sol, d'une distance désignée par $\underline{d}$ sur la figure 3, lorsqu'il est en position basse, la distance $\underline{d}$ étant au plus
30 égale à la distance $\underline{1}$ dont les plus petites betteraves 15 font saillie au-dessus du sol 16. L'organe de coupe 3 se trouve alors à une distance D du sol, distance qui sera

1 inchangée, de sorte que les feuilles 17 des betteraves 15
seront toutes coupées par l'organe de coupe 3 au niveau
constant L, correspondant à la distance D, quelles que
soient leurs dimensions, leurs orientations, la taille
5 des betteraves 15, etc...

Ainsi, l'organe de coupe 3 élimine une proportion plus ou
moins grande des feuilles 17 des betteraves 15, cette
proportion étant d'autant plus grande que la betterave
est plus grosse. L'organe de coupe 3 effectue donc un
10 travail de dégrossissage.

En revanche, l'organe de coupe auxiliaire 10, grâce à
ses bords relevés 11, 12 épouse le relief du sol 16 puisque
lorsque lesdits bords relevés rencontrent un obstacle
(pierres, betteraves, etc...), l'action conjuguée de
15 l'avance V de la machine qui porte le dispositif 1, de
la rotation R de celui-ci autour de l'axe 6 et du
contact entre les bords relevés 11, 12 et ledit obstacle,
fait en sorte que ledit organe de coupe auxiliaire 10
se soulève pour éviter ledit obstacle au plus près.
20 L'organe de coupe auxiliaire 10 coupe donc au ras du
col des betteraves 15 la partie des feuilles 17 non coupée
par l'organe de coupe 3, tout en évitant la détérioration
de son arête de coupe contre les pierres. Cet organe de
coupe auxiliaire 10 suit donc, le long de l'avance V, un
25 niveau variable N, adapté au mieux à l'effeuillage
des betteraves 15.

REVENDECATIONS

- 1 1- Dispositif pour l'effeuillage de betteraves ou analogues se trouvant encore en terre, comportant un organe de coupe rotatif (3), dont l'arbre (2) est au moins approximativement vertical et qui est monté sur un châssis
- 5 mobile susceptible de déplacer ledit organe de coupe (3) au-dessus desdites betteraves, caractérisé en ce qu'il comporte un organe de coupe auxiliaire (10) qui est disposé au-dessous dudit organe de coupe rotatif (3) coaxialement à celui-ci, qui est solidaire
- 10 en rotation dudit organe de coupe rotatif (3), de façon à pouvoir coulisser librement le long de l'axe commun (6) entre une position basse qu'il est susceptible de prendre spontanément sous l'action de la pesanteur qui s'exerce sur lui et une position haute pour laquelle il est proche dudit organe de coupe rotatif (3) et dont les bords périphériques (11, 12) sont
- 15 arrondis et relevés vers le haut.

- 2- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe de coupe auxiliaire (10) est monté à l'extrémité inférieure de tiges (7, 8) parallèles à
- 20 l'arbre (2) de l'organe de coupe rotatif (3) et montées coulissantes par rapport à des paliers (4, 5) solidaires dudit arbre (2) de l'organe de coupe (3).

- 3- Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que, à leur extrémité supérieure, les
- 25 tiges (7, 8) sont solidaires d'une butée (9) pouvant coulisser le long de l'arbre (2), mais susceptible de prendre appui sur lesdits paliers (4, 5).

- 4- Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'organe de coupe auxiliaire (10) est un disque à rebord périphérique relevé.
- 30

- 5- Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3,

- 1 caractérisé en ce que l'organe de coupe auxiliaire
(10) est un couteau en forme de lame à extrémités
relevées.
- 5 6- Dispositif selon la revendication 5, dans lequel
l'organe de coupe rotatif (3) est également une lame,
caractérisé en ce que l'organe de coupe rotatif (3)
et l'organe de coupe auxiliaire (10) se croisent à
90°.
- 10 7- Dispositif selon l'une quelconque des revendications
5 ou 6,
caractérisé en ce que l'organe de coupe auxiliaire
(10) comporte à ses extrémités des goussets arrondis
(13, 14) du côté par lequel il attaque les feuilles
à couper.
- 15 8- Dispositif selon l'une quelconque des revendications
1 à 7,
caractérisé en ce que, en position basse de l'organe de
coupe auxiliaire (10), la distance verticale séparant
l'organe de coupe rotatif (3) et l'organe de coupe
20 auxiliaire (10) est approximativement égale à la hau-
teur dont les plus grosses betteraves (15) à effeuiller
sortent au-dessus du sol (16).
- 25 9- Procédé pour la mise en oeuvre du dispositif d'effeuil-
lage selon la revendication 8,
caractérisé en ce que, préalablement à l'opération d'ef-
feillage, on règle la hauteur dudit dispositif par
rapport audit sol, de façon que, en position basse,
l'organe de coupe auxiliaire (10) se trouve à une
distance du sol (16) au plus égale à la hauteur
30 dont les plus petites betteraves (15) à effeuiller sortent
au-dessus du sol (16).

