

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 595 191

②1 N° d'enregistrement national :

86 03212

⑤1 Int Cl⁴ : A 01 D 49/00; A 01 M 21/02; B 02 C 18/14.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 6 mars 1986.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 37 du 11 septembre 1987.

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

⑦1 Demandeur(s) : *Société anonyme dite : Etablissements
FRANQUET. — FR.*

⑦2 Inventeur(s) :

⑦3 Titulaire(s) :

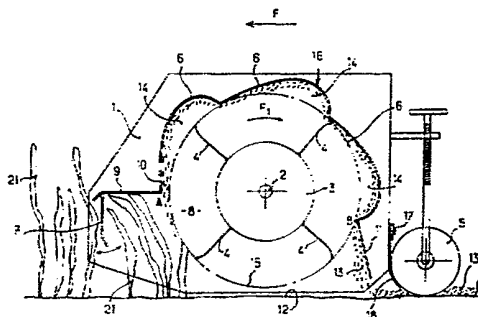
⑦4 Mandataire(s) :

⑤4 Broyeur de végétaux.

⑤7 L'invention concerne un broyeur de produits végétaux.

Le broyeur selon l'invention, qui est constitué de façon connue par un ou plusieurs rotor(s) équipé(s) de couteaux et monté(s) dans un châssis pourvu d'un carter supérieur formant avec chaque rotor une chambre de broyage, est caractérisé par le fait que le carter supérieur 6 de chaque rotor 3, entre la partie d'entrée A des végétaux sur pied 21 et la partie de sortie B de la matière broyée 13, présente intérieurement une surface cylindrique comportant, à l'extérieur de l'aire 15 balayée par l'extrémité des couteaux 4 portés par chaque rotor 3, des niches ou cavités 14 profilées qui modifient par rapport au rotor 3 l'orientation de la matière à broyer ou déjà partiellement broyée et assurent sa reprise par le rotor de coupe.

Le broyeur selon l'invention permet un travail rapide et soigné et assure de plus une réduction en parties plus fines que jusqu'à présent des pailles, végétaux et arbustes rencontrés, ce qui accélère leur décomposition et permet, accessoirement, d'obtenir des composts de meilleure qualité.



La présente invention est relative à un broyeur de produits végétaux.

Comme on sait, il est usuel d'utiliser, pour le débroussaillage des terres, des appareils broyeurs mobiles coupant au ras du sol les pailles, végétaux et arbustes gênants pour la mise en culture d'un terrain.

Les systèmes existant jusqu'à présent, constitués par un rotor de coupe logé et abrité dans un carter et entraîné en rotation, par l'intermédiaire d'un engrenage démultiplicateur, depuis la prise de force du tracteur, n'ont pas donné satisfaction ni par la qualité de leur travail ni par leur rendement.

L'invention remédie aux inconvénients des broyeurs du type rappelé ci-dessus et elle vise la réalisation d'un broyeur mobile à végétaux qui permette un travail rapide et soigné et assure de plus une réduction en parties plus fines que jusqu'à présent des pailles, végétaux et arbustes rencontrés, afin d'être en mesure d'accélérer la décomposition de ces produits et, accessoirement, d'obtenir par conséquent des composts de meilleure qualité.

Le broyeur de produits végétaux conforme à l'invention, qui est constitué de façon connue par un ou plusieurs rotor(s) équipé(s) de couteaux et monté(s) dans un châssis pourvu d'un carter supérieur formant avec chaque rotor une chambre de broyage, parvient à ce résultat par le fait que le carter supérieur de chaque rotor, entre la partie d'entrée des végétaux entiers et la partie de sortie de la matière broyée, présente intérieurement une surface cylindrique comportant, à l'extérieur de l'aire balayée par l'extrémité des couteaux portés par chaque rotor, des niches ou cavités profilées qui modifient par rapport au rotor l'orientation de la matière à broyer ou déjà partiellement broyée et assurent sa reprise par le rotor de coupe.

Selon une caractéristique essentielle de l'invention, chaque niche présente un profil favorisant le glissement des matières déjà broyées en partie et les renvoyant en direction du rotor.

Dans une forme de réalisation de l'invention, une ou plusieurs des niches qui sont pratiquées dans le carter supérieur du rotor sont contigües.

Selon une autre forme de réalisation du broyeur, des niches successives sont reliées l'une à l'autre par une surface de raccordement qui présente un profil rectiligne, incurvé ou en zig-zag, ou un profil combinant ces trois formes, et qui en-
5 serre au plus près l'aire balayée par les couteaux du rotor.

On obtient ainsi à la sortie de chaque niche une sorte de coin d'aspiration et de transmission d'une niche à la suivante de la matière partiellement broyée.

Dans une autre forme de réalisation possible, non
10 spécialement représentée, des niches successives, lorsqu'elles sont contigües, ont en coupe la forme d'une cycloïde.

Selon une autre caractéristique de l'invention, au niveau de l'extrémité de la dernière niche balayée par le rotor est monté, articulé sur le châssis, un volet postérieur bascu-
15 lant réglable destiné à guider vers le sol la matière broyée projetée par le rotor à la sortie de cette dernière niche.

Il est ainsi possible d'orienter le dépôt de la ma-
tière broyée sur le sol et, éventuellement, en rapprochant da-
vantage du rotor le volet basculant, de provoquer une ultime
20 mouture de la matière broyée.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'es-
pace existant à l'arrière du broyeur entre la partie inférieure
du châssis et le sol est obturé par une plaque d'étanchéité ré-
glable en hauteur qui est portée par le châssis et est équipée,
25 à sa partie inférieure, d'une bavette en caoutchouc ou matière souple similaire, qui repoussée en arrière par la matière bro-
yée lors de l'avance du broyeur, vient étroitement s'appliquer
sur le rouleau de terrage situé à l'arrière.

On évite ainsi toute propagation de poussière à l'ex-
30 térieur de l'enceinte du broyeur, tout en réglant l'épaisseur de la matière broyée déposée sur le sol.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention
ressortiront de la description qui va suivre, en regard des
dessins annexés qui représentent, schématiquement et simplement
35 à titre d'exemples, divers modes de réalisation du broyeur.

Sur ces dessins.

La Fig. 1 est une vue en coupe verticale longitudinale d'une
première forme de réalisation du broyeur.

La figure 2 est une vue, également en coupe transversale longitudinale, d'une variante de réalisation du carter supérieur entourant le rotor.

5 La Figure 3 est une vue, également en coupe verticale longitudinale, d'une autre variante de réalisation du carter supérieur du rotor.

Comme on peut le voir notamment sur la figure 1 des dessins, le broyeur à végétaux comporte de façon connue un châssis 1 dans lequel est monté rotatif, autour d'un axe 2, un rotor de coupe 3 équipé de couteaux radiaux 4.

Ce rotor de coupe 3, 4, qui peut, avec le châssis 1 le supportant, être réglé en hauteur par rapport au sol, de façon connue, par un rouleau de terrage 5, est placé sous un carter 6 fixé, de manière interchangeable, au châssis 1.

15 A l'avant du broyeur se déplaçant dans le sens de la flèche F (cf. Fig. 1), est articulé sur le châssis 1, transversalement à ce dernier, un volet oscillant 7, par dessous lequel passent les broussailles et arbustes à broyer, avant de pénétrer dans l'enceinte 8 du châssis 1 dans laquelle le rotor 3,
20 équipé de ses couteaux 4, tourne ici dans le sens des aiguilles d'une montre sur le dessin.

Comme on peut le voir également à la figure 1 des dessins, le carter 6 du rotor 3 comporte vers l'avant une rampe déflectrice 9, éventuellement réglable en hauteur et pouvant
25 présenter une légère pente ascendante, qui aboutit sensiblement dans l'enceinte 8 au niveau de l'axe 2 de rotation du rotor 3.

Cette rampe déflectrice 9 se termine en un point A constituant le début de l'enceinte proprement dite 10 de broyage qui, quant à elle, se termine en un point B situé au dessous de l'axe de rotation 2 du rotor 3. Au voisinage du point B
30 passe l'axe d'articulation d'un volet déflecteur postérieur 11 orientable qui guide la projection sur le sol 12 de la matière broyée schématisée par la référence 13.

35 En ce qui concerne le carter supérieur 6 proprement dit, entourant le rotor 3 à une faible distance de l'aire cylindrique de révolution 15 balayée par l'extrémité des couteaux de coupe 4 portés par le rotor 3, il présente, conformément à l'invention, la configuration d'une surface cylindrique dont

l'axe est, en principe parallèle à celui du rotor. Il ne s'agit pas, comme dans le langage général, d'un cylindre de révolution, mais d'une surface cylindrique au sens géométrique du terme, c'est-à-dire d'une surface engendrée par une droite se
5 déplaçant, parallèlement à l'axe du rotor, au contact d'une courbe pouvant présenter des allures variables, notamment des ondulations, des points de rebroussement et même des parties rectilignes.

Pour faciliter le transport et le broyage des ma-
10 tières végétales, l'invention prévoit par ailleurs que la distance séparant les couteaux 4 peut être variable, de même que le nombre desdits couteaux, qui est réduit à quatre dans l'exemple représenté.

Dans la forme de réalisation préférée qui est illus-
15 trée en coupe verticale axiale à la figure 1 des dessins, une ou plusieurs des niches 14 pratiquées dans le carter 6 situé au-dessus du rotor 3 présente(nt) un profil ayant la forme d'un demi-ove, dont la courbure, faible à l'entrée de la niche 14 dans le sens de progression du rotor 3, augmente fortement à
20 l'endroit 16 le plus profond de la niche 14, le profil de celle-ci se terminant avec une forte pente à la périphérie de l'aire 15 qui est balayée par l'extrémité des couteaux 4 du rotor 3.

Ces niches 14 ont pour but, par leur structure et
25 leur forme, de réinjecter dans le rotor 3, suivant une autre direction et sans perte aucune de vitesse, les produits qui y ont pénétré à la vitesse maximale conférée par ledit rotor 3. Dans sa partie arrière, le châssis 1 est équipé, à sa partie inférieure, d'une plaque coulissante 17 réglable en hauteur et
30 servant au serrage d'une bavette d'étanchéité 18 en caoutchouc ou matière souple similaire. Cette plaque réglable 17, équipée de sa bavette 18, permet d'une part de régler sur le sol 12 la hauteur de la matière broyée 13 déposée à la manière d'un andain, ce qui présente un avantage pour le séchage et pour l'en-
35 lèvement ultérieur par un appareil de ramassage approprié, mais permet également de retenir la poussière sous le carter 8 du broyeur, du fait que, lors de l'avance de ce dernier, la bavette 18 vient s'appliquer de manière étanche contre le rouleau de terrage 5.

A la figure 2 des dessins, on peut voir une forme de réalisation particulière du carter supérieur 6, qui comporte dans ce cas une succession de niches 14 de forme variable, qui sont contigües ou reliées par des ponts de liaison tels que 19,
5 celui représenté sur le dessin ayant ici, d'une façon d'ailleurs nullement limitative, une allure rectiligne.

A la Figure 3 des dessins, qui est une variante de réalisation du carter supérieur de la figure 1, les niches 14,
10 au lieu d'avoir un profil curviligne, sont à facettes, c'est-à-dire présentent en section la forme d'un polygone irrégulier désigné par 20 sur le dessin.

Dans cette forme de réalisation, les niches 14 ont une structure polygonale douce, c'est-à-dire comportent un grand nombre de facettes rectangulaires, qui jouent sensiblement le rôle des poches de la figure 1, mais provoquent davantage de changements d'orientation dans la progression de la matière en cours de broyage et permettant donc de compléter ce dernier.

Le fonctionnement du broyeur est le suivant :

20 La machine progressant dans le sens de la flèche F à la figure 1, les végétaux à broyer, désignés par la référence 21, pénètrent par dessous le volet oscillant 7 dans l'enceinte 8 du rotor 3, où ce dernier les coupe grossièrement, puis les propulse dans l'enceinte 10 commençant au point A. De là, ils
25 passent dans la première niche 14 où, glissant le long de son profil, ils sont à la sortie de ladite niche propulsés pratiquement radialement entre les pales coupantes 4 du rotor qui, tournant dans le sens de la flèche F_1 , les propulse à nouveau dans une niche suivante. Le processus se répète de niche en
30 niche, jusqu'au point B où la matière broyée est éjectée et guidée le long du volet postérieur 11 avant d'être déposée sur le sol et être ratissée par la bavette 18 fixée au châssis 1, ce qui assure une hauteur constante de répartition sur le sol de la matière broyée 13 et facilite son séchage ramassage.

35 L'invention présente l'avantage que, par suite du changement constant d'orientation des fragments végétaux par rapport au rotor, ces fragments sont soumis à un broyage plus poussé que dans les appareils usuels et que l'éclatement et le broyage des produits végétaux vont en croissant d'une niche à

l'autre et que, de plus, grâce à l'étanchéité que procure la bavette 18 s'appliquant étroitement contre le rouleau de terrage 5, on empêche efficacement le dégagement habituel de poussière provoqué par le rotor 3.

5 Il va de soi que le broyeur de végétaux n'a été décrit et représenté qu'à titre purement explicatif, nullement limitatif, et que diverses modifications de détail pourraient être apportées aux formes de réalisation indiquées, sans que l'on sorte pour autant du domaine de l'invention.

10 C'est ainsi, par exemple, que le carter supérieur 6 amovible et interchangeable qui entoure le rotor 3, entre l'entrée A et la sortie B de la matière broyée 13, pourrait être, par exemple en fonction de la nature des broussailles, des arbustes et des végétaux à broyer, facilement échangé par glissement sur des rails d'appuis transversaux prévus dans le châssis 1, ledit châssis présentant par ailleurs à cet effet une ou deux ouvertures latérales obturables permettant l'introduction du nouveau carter supérieur 6 choisi pour son profil adapté à l'utilisation particulière envisagée dans chaque cas.

20 De même, au lieu d'avoir un seul rouleau de terrage 5 transversal sur toute la largeur du broyeur, on pourrait en prévoir plusieurs jointifs.

REVENDICATIONS

1. Broyeur de végétaux, constitué de façon connue par
5 un ou plusieurs rotor(s) équipé(s) de couteaux et monté(s) dans
un châssis pourvu d'un carter supérieur formant avec chaque ro-
tor une chambre de broyage, caractérisé par le fait que le car-
ter supérieur (6) de chaque rotor (3), entre la partie d'entrée
10 (A) des végétaux entiers et la partie de sortie (B) de la ma-
tière (13) broyée, présente intérieurement une surface cylin-
drique comportant, à l'extérieur de l'aire (15) balayée par
l'extrémité des couteaux (4) portés par chaque rotor (3), des
niches ou cavités (14) profilées qui modifient, par rapport au
15 rotor, l'orientation du flux de matière à broyer ou déjà par-
tiellement broyée et assurent sa reprise par le rotor (3).

2. Broyeur selon la revendication 1, caractérisé par
le fait que chaque niche (14) présente un profil favorisant le
glissement des matières (13) déjà broyées en partie et les
renvoyant en direction du rotor (3).

20 3. Broyeur selon les revendications 1 et 2, caracté-
risé par le fait qu'une ou plusieurs des niches (14) pratiquées
dans le carter supérieur (6) du rotor (3) sont contigües.

4. Broyeur selon les revendications 1 et 2, caracté-
risé par le fait que des niches successives (14) sont reliées
25 l'une à l'autre par une surface de raccordement (19) qui
présente un profil rectiligne, incurvé ou en zig-zag, ou un
profil combinant ces trois formes, et qui enserre au plus près
l'aire (15) balayée par les couteaux (4) du rotor (3).

5. Broyeur selon l'une des revendications 1 à 4,
30 caractérisé par le fait que des niches successives (14), lors-
qu'elles sont contigües, ont dans leur ensemble en coupe le
profil d'une cycloïde.

6. Broyeur selon l'une des revendications 1 à 5,
caractérisé par le fait qu'au niveau de l'extrémité (B) de la
35 dernière niche (14) balayée par le rotor (3) est monté, articu-
lé sur le châssis (1), un volet déflecteur pivotant (11) ré-
glable, destiné à guider vers le sol la matière broyée (13)
projetée par le rotor (3) à la sortie de cette dernière niche.

7. Broyeur selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que l'espace ménagé à l'arrière du broyeur, entre la partie inférieure du châssis (1) et le sol (12), est obturé par une plaque d'étanchéité (17) réglable en hauteur, qui est portée par le châssis (1) et est équipée, à sa partie inférieure, d'une bavette (18) en caoutchouc ou matière souple similaire, qui pour empêcher la poussière de sortir de l'enceinte (8) du rotor (3) vient, lors de l'avance de ce dernier, s'appliquer étroitement sur la surface du rouleau de terrage (5).

8. Broyeur selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait qu'à l'avant du broyeur se déplaçant dans le sens de la flèche (F), est articulé sur le châssis (1), transversalement à ce dernier, un volet oscillant (7), par dessous lequel passent les broussailles et arbustes à broyer, avant de pénétrer dans l'enceinte (8) du châssis (1), dans laquelle tourne le rotor (3) équipé de ses couteaux (4).

9. Broyeur selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que le carter supérieur (6) du rotor (3) comporte vers l'avant une rampe défectrice (9), pouvant présenter une légère pente ascendante, qui aboutit sensiblement dans le carter au point d'entrée (B), situé sensiblement au niveau de l'axe (2) de rotation du rotor (3), où la matière (21) à broyer pénètre dans l'enceinte de broyage (10) ménagée entre la périphérie du rotor et son carter supérieur (6).

10. Broyeur selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait qu'une ou plusieurs des niches (14) pratiquées dans le carter supérieur (6) du rotor (3) présente(nt) un profil ayant la forme d'un demi-ove, dont la courbure, faible à l'entrée de la niche (14) dans le sens de progression du rotor (3), augmente fortement à l'endroit (16) le plus profond de la niche (14), le profil de celle-ci se terminant avec une forte pente à la périphérie de l'aire (15) qui est balayée par l'extrémité des couteaux (4) du rotor (3).

