(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 589 032**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **85 16399**

(51) Int Cl⁴ : A 01 B 33/02, 45/02; A 01 G 1/00, 1/12.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 29 octobre 1985.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** BOPI « Brevets » n° 18 du 30 avril 1987.

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *HEINEN Michel et PIERQUIN Hubert.* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** Michel Heinen et Hubert Pierquin.

(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :** Cabinet Lepage et Aubertin.

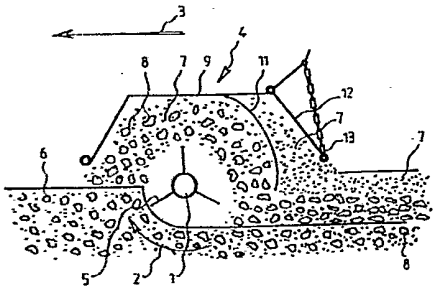
(54) Dispositif à ameublir la terre.

(57) L'invention est relative à un dispositif à ameublir la terre qui trouvera son application dans le domaine agricole et du jardinage notamment pour la préparation de terrains à l'ensemencement.

Le dispositif 4 est destiné dans les terrains caillouteux à enfouir les cailloux 8 et les recouvrir d'une couche de terre meuble 7.

Selon l'invention, le dispositif 4 se compose d'un rotor 1 animé d'une vitesse de rotation 2 contraire au sens d'avancement 3 du dispositif 4, le rotor 1 supportant sur sa périphérie des lames 5. Le dispositif 4 comprend également un carter transversal 9 enveloppant le rotor 1 qui laisse avec ce dernier un dégagement suffisant pour le passage des matières 7 et 8.

L'invention trouvera tout particulièrement mais non exclusivement son application chez les jardiniers professionnels pour la mise en place de gazon.



FR 2 589 032 - A1

L'invention est relative à un dispositif à ameublir la terre. Elle trouvera notamment son application dans le domaine agricole et pour le jardinage.

On connait la nécessité de préparer la terre avant l'ensemencement afin que les graines puissent trouver les conditions nécessaires à leur développement.

En particulier, la préparation du terrain consiste à ameublir les couches superficielles, en l'émiettant ce qui permet son aération et lui procure une consistance suffisamment poudreuse pour faciliter la pénétration des racines.

Plusieurs outillages spécialisés sont proposés pour préparer les terrains à l'ensemencement. Le plus ancien est la herse qui ne présente pas une grande efficacité étant donné qu'il n'y a pas de broyage mécanique des mottes de terre.

Des perfectionnements sont intervenus qui ont donné naissance aux rotavators ou motobineuses qui sont formés d'un arbre transversal sur lequel sont disposées des fraises. Les fraises sont animées d'un mouvement tournant dont le sens de rotation coincide au sens d'avancement de l'outil. Cependant, la vitesse de rotation dont sont animées les fraises est nettement supérieure à la vitesse d'avancement de l'outillage ce qui crée une vitesse différentielle des dents de la fraise importante et la terre est ainsi happée et broyée par le rotavator.

Les fraises ont des lames de forme courbe et sont effilées de façon à pénétrer dans la terre. Le travail est effectué en force et plusieurs passages transversaux sont nécessaires pour ameublir correctement la terre.

L'inconvénient majeur de tous les outillages classiques actuellement existants réside dans le fait qu'ils font remonter à la surface du sol les cailloux se trouvant en profondeur. Or, pour ensemencer un champ ou une pelouse, il est impératif de ramasser ces cailloux préalablement et de les transporter à l'extérieur. Ce travail est d'autant plus pénible que les surfaces à couvrir sont importantes. En outre, ce travail supplémentaire engendre un coût de main d'oeuvre non-négligeable étant donné que ce ramassage doit être fait manuellement.

S'il s'agit d'un terrain sur lequel une terre fortement chargée a été rapportée, le coût de l'aménagement devient prohibitif.

Par ailleurs, un second inconvénient lié au premier est qu'il faut attendre que les cailloux et pierres ont été retirés du terrain pour procéder au lissage de la surface. En effet, les trous laissés par l'extraction des pierres seraient préjudiciables à l'aspect du gazon si ces trous n'étaient rebouchés et nivelés avant l'ensemencement.

Dans ces conditions, il est nécessaire de scinder les opérations d'aménagement du terrain en raison de l'intervention manuelle pour extraire les cailloux.

Le but principal de la présente invention est de présenter un dispositif à ameublir la terre pour la préparer à l'ensemencement pour la mise en oeuvre dans les terrains caillouteux et particulièrement intéressant puisqu'il enfouit les cailloux et les recouvre d'une couche de terre meuble poudreuse.

Ainsi, le terrain est préparé en une seule opération et l'enlèvement manuel des cailloux n'a pas à être réalisé.

L'avantage procuré est énorme puisqu'une terre même fortement chargée en cailloux peut dorénavant parfaitement être utilisée pour former un gazon.

Le lissage de la terre peut être réalisé simultanément à l'ameublissement en utilisant un tracteur commun. Le temps de réalisation et donc le prix de revient en sont considérablement réduits.

L'utilisation du dispositif à ameublir la terre de la présente invention permet de créer un rangement dans la couche de terre travaillée c'est-à-dire les cailloux ou grosses particules solides formant une couche inférieure et la terre meuble formant la couche supérieure, le volume de la terre travaillée n'étant pas modifié à l'issue de l'opération contrairement aux techniques antérieures dans lesquelles les cailloux sont éliminés. Le volume de terre utilisé est donc constant quelle que soit sa qualité initiale. Dans ces conditions, il n'est pas nécessaire de rapporter une quantité supérieure de terre correspondant au volume des cailloux retirés.

Un autre but de la présente invention est de présenter un dispositif à ameublir dont la construction est aisée et fait appel aux techniques classiques de construction des machines agricoles connues par l'Homme de l'Art.

Un autre but de la présente invention est de présenter un dispositif à ameublir la terre qui présente une grande efficacité dans l'émiettement de la terre.

Contrairement aux dispositifs existants à fraises qui nécessitent plusieurs passages pour parvenir à réduire la terre très finement, le dispositif de la présente invention permet d'atteindre cet objectif en un seul passage grâce aux efforts dynamiques importants qu'il permet de créer.

D'autres buts et avantages de la présente invention apparaitront au cours de la description suivante qui n'est cependant donnée qu'à titre indicatif et qui n'a pas pour but de la limiter.

Le dispositif à ameublir la terre, qui trouvera son application dans le domaine agricole ou du jardinage notamment pour la préparation de terrains à l'ensemencement, destiné dans les terrains caillouteux à enfouir les cailloux et à les recouvrir d'une couche de terre meuble, est caractérisé par le fait qu'il se compose de moyens de prélèvement d'une couche de terre caillouteuse qui anime la terre et les cailloux prélevés d'une vitesse ascensionnelle et infléchissent la trajectoire des matières vers l'arrière du dispositif.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description suivante accompagnée de dessins en annexe parmi lesquels:

- la figure 1 schématise le dispositif à ameublir la terre de la présente invention en vue de coupe,

- la figure 2 représente en perspective la disposition des lames sur le rotor du dispositif de la présente invention.

L'invention vise un dispositif à ameublir la terre. Elle trouvera notamment son application dans le domaine agricole et du jardinage pour la préparation des terrains à l'ensemencement.

On sait par exemple que pour semer un gazon, il est nécessaire préalablement de disposer d'un terrain dont la couche superficielle de terre soit ameublie jusqu'à atteindre une consistance poudreuse. Il s'agit d'une condition indispensable pour réussir et permettre aux graines de prendre racines.

Les dispositifs existant actuellement permettant de réaliser cette opération se présentent sous la forme de fraises à lames courbes animées d'un mouvement de rotation allant dans le sens

d'avancement de l'équipage sur lesquelles elles sont fixées.

Parmi les inconvénients rencontrés avec ce type de matériel, on peut citer le fait que lorsque le terrain à travailler est constitué par une terre sèche et dure, le mouvement des fraises provoque une réaction ascendante qui fait que l'engin à tendance à rouler et ne pas pénétrer dans la terre. Toutefois l'inconvénient majeur se renconter dans les terrains caillouteux où le mécanisme à fraises fait remonter les cailloux en surface d'où il faut les extraire.

La particularité de la présente invention est précisément de présenter un dispositif à ameublir la terre qui provoque lorsque cette dernière est caillouteuse, l'enfouissement des cailloux et le recouvrement de ces derniers par de la terre ameublie. Le terrain est ainsi directement aménagé en vue de l'ensemencement sans qu'il soit nécessaire d'effectuer une opération manuelle d'enlèvement des cailloux.

Cet enfouissement inattendu des cailloux est obtenu grâce à l'utilisation des dispositifs de la présente invention qui comprend des moyens de prélèvement d'une couche de terre, cette couche étant superficielle et la terre pouvant renfermer des cailloux. Il s'agit d'un prélèvement dynamique par petites quantités successives de terre. De préférence, la couche de terre est prélevée par fines pellicules.

Les moyens animent la terre et les cailloux prélevés d'une vitesse ascensionnelle. Les matières prélevées sont ainsi projetées en l'air. Des moyens infléchissent la trajectoire des matières prélevées et les projettent vers l'arrière du dispositif.

Il faut constater que les trajectoires des différentes matières sont variables selon leur nature. Toutes les masses compactes, qu'ils s'agissent de pierres, cailloux, mottes de terre, suivent une trajectoire relativement courte et retombent assez rapidement à proximité des moyens de prélèvement. Alors qu'au contraire la terre fine, plus légère, qui a été prélevée par tranche acquiert une vitesse assez grande ce qui lui permet de retomber plus loin en arrière que les masses pesantes citées précédemment et la fine terre recouvre ces éléments compacts.

Il est possible d'améliorer l'opération en équipant le dispositif de la présente invention de moyens filtrant la trajectoire

des matières fines. De la sorte, l'allongement de la trajectoire de la terre meuble par rapport aux masses est ainsi asuré.

Bien que les moyens précédemment cités peuvent se présenter sous différentes formes, à la portée de l'Homme de l'Art, un mode de construction préférentiel est illustré à la figure 1.

Les moyens se présentent sous la forme d'un rotor 1 animé d'une vitesse de rotation schématisée par la flèche 2, contraire au sens d'avancement schématisé par la flèche 3 du dispositif. Le rotor 1 supporte sur sa périphérie des lames 5. L'axe du rotor 1 est disposé transversalement au sens d'avancement 3 du dit dispositif 4 et sa hauteur est située à un niveau inférieur à celui 6 du sol de telle sorte que les lames 5 pénètrent dans la terre et prélèvent une couche superficielle.

Grâce à la vitesse dont est animé le rotor 1, la terre 7 prélevée est finement hâchée. En utilisant des lames 5 disposées radialement, la terre est prélevée par fines tranches. Les cailloux 8, mottes de terre ou masses de dimensions importantes sont également prélevés par le rotor 1.

Grâce à son sens de rotation 2, le rotor 1 projette la terre 7 prélevée selon un mouvement ascendant et les moyens comportent un carter transversal 9 enveloppant le rotor 1 de sorte à infléchir la trajectoire des matières 7 et 8 prélevées. Cette trajectoire est incurvée de sorte que les matières retombent à l'arrière du dispositif 4.

Un espace suffisant sera laissé entre le rotor 1 et le carter 9 de sorte à autoriser le passage des matières 7 et 8 prélevées.

On peut remarquer qu'avec la mise en oeuvre de tels moyens 1 et 9, les trajectoires des matières 7 et 8 sont différentes. En effet, les matières 8 pesantes présentent une trajectoire plus incurvée que les matières fines 7 de sorte que les matières 8 retombent sur le sol avant les matières fines 7. Ce phénomène provoque une classification en couches des matières prélevées de telle sorte que les matières caillouteuses 8 soient enfouies et recouvertes par de la terre meuble 7.

Le rotor 1 présente une construction telle qu'illustrée à la figure 2. Ce rotor 1 supporte à sa périphérie des lames radiales plates 10. Ces lames plates ont une largeur d'environ 10 à 20 cm.

Elles sont disposées régulièrement autour de l'axe du rotor et de préférence on emploie trois lames placées régulièrement autour de l'axe du rotor.

Pour éviter les phénomènes d'à-coups et rendre ainsi plus régulier la marche du rotor 1, on décale les lames plates 10 tel qu'illustré à la figure 2 selon une hélice. Ce mouvement hélicoidal fait que l'attaque des différentes lames 10 n'est pas simultanée le long du rotor et ainsi, le mouvement du rotor 1 ne se trouve pas saccadé.

Pour parfaire le fonctionnement du dispositif 4 et en particulier obtenir une différenciation des trajectoires pré-marquées entre les particules fines 7 et les particules de plus grandes dimensions 8, les moyens peuvent inclure une grille 11 disposée transversalement sous le carter 9 dans la partie arrière de celui-ci, tel qu'illustré à la figure 1. Cette grille 11 est perméable pour les fines particules 7 alors qu'au contraire elle forme un obstacle pour les masses de plus grandes dimensions 8 qui voient ainsi leur trajectoire plus fortement incurvée. Dans ces conditions, la formation des couches de terre meuble 7 qui recouvre la couche caillouteuse 8 ne s'en trouve qu'améliorée.

De préférence, la grille 11 est courbe de sorte à infléchir la trajectoire des particules lourdes 8 de façon progressive et sans infléchissement brutal ce qui pourrait nuire à la régularité du mouvement.

On peut noter que le sens de rotation du rotor 1 crée une réaction verticale sur le dispositif qui lui imprime une force d'enfoncement. Ainsi, le dispositif 4 ne présente plus le défaut rencontré antérieurement dans le travail des terres sèches et qui se traduisait par un relèvement du dispositif et une tendance à rouler sur le sol.

Pour parfaire le travail opéré par le dispositif à ameublir la terre, on peut doter ce dernier d'un élément de nivellage tel qu'un rouleau tracté ou de préférence un tablier 12 articulé tel qu'illustré à la figure 1. Ce tablier articulé est disposé dans la partie arrière du carter 9 et repose sur le sol de sorte à l'aplanir. Une chaine de réglage 13 permet de doser l'effort appliqué par le tablier 12 sur la terre meuble.

D'autres mises en oeuvre de la présente invention, à la

portée de l'Homme de l'Art auraient pu également être envisagés sans pour autant sortir du cadre de celle-ci.

REVENDICATIONS

1. Dispositif à ameublir la terre, qui trouvera son application dans le domaine agricole ou du jardinage, notamment pour la péparation de terrains à l'ensemencement, destiné dans les terrains caillouteux à enfouir les cailloux et les recouvrir d'une couche de terre meuble, caractérisé par le fait qu'il se compose de moyens (1 et 9) de prélèvement d'une couche de terre caillouteuse (7) et (8) qui animent la terre (7) et les cailloux (8) prélevés d'une vitesse ascensionnelle et infléchissent la trajectoire des matières (7) et (8) prélevées vers l'arrière du dispositif (4).

2. Dispositif à ameublir la terre selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les moyens (1) et (9) prélèvent la terre en fines pellicules (7) et (8).

3. Dispositif à ameublir la terre selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les moyens (1) filtrent la trajectoire des matières fines (7).

4. Dispositif à ameublir la terre selon la revendication 2, caractérisé par le fait que les moyens se composent :

- d'un rotor (1) animé d'une vitesse de rotation (2) contraire au sens d'avancement (3) du dispositif (4), le rotor (1) supportant des lames (5),

- un carter transversal (9) enveloppant le rotor (1) qui laisse avec ce dernier un dégagement suffisant pour le passage des matières (7) et (8).

5. Dispositif à ameublir la terre selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le rotor (1) supporte à sa périphérie des lames radiales plates (10).

6. Dispositif à ameublir la terre selon la revendication 5, caractérisé par le fait que le rotor (1) supporte à sa périphérie trois lames (10) plates régulièrement disposées sur sa périphérie.

7. Dispositif à ameublir la terre selon la revendication 5, caractérisé par le fait que les lames plates (10) du rotor (1) sont disposées sur ce dernier selon une hélice.

8. Dispositif à ameublir la terre selon la revendication 4, caractérisé par le fait qu'une grille (11) d'arrêt est disposée transversalement dans la partie arrière du carter (9) pour filtrer les matières fines (7).

9. Dispositif à ameublir la terre selon la revendication 8,

caractérisé par le fait que la grille (11) est de forme courbe.

10. Dispositif à ameublir la terre selon la revendication 4, caractérisé par le fait qu'un élément de nivellage tel qu'un rouleau ou un tablier articulé (12) est placé à l'arrière du dispositif (4).

FIG.1

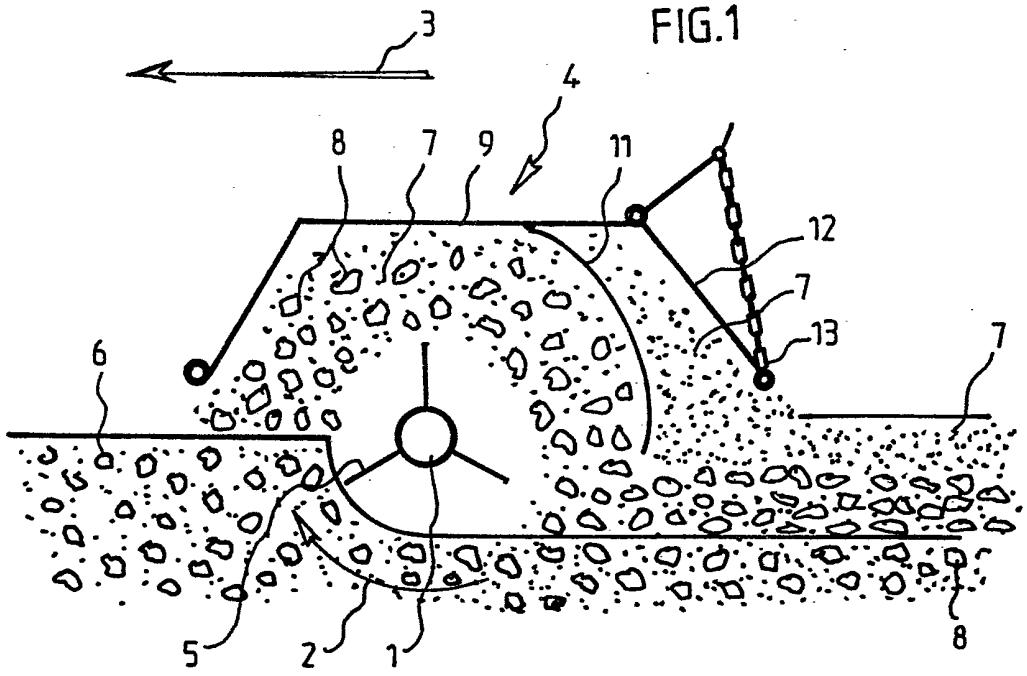


FIG.2

