

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 06041

(54) Dispositif épandeur.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). A 01 C 15/16, 3/06.

(22) Date de dépôt..... 23 mars 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 38 du 24-9-1982.

(71) Déposant : GRANGEON Robert, résidant en France.

(72) Invention de : Robert Grangeon.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Beau de Loménie,
14, rue Raphaël, 13008 Marseille.

DISPOSITIF EPANDEUR

La présente invention a pour objet un dispositif épandeur.

Le secteur technique de l'invention est celui des matériels trouvant leur application dans le domaine de l'agriculture et se rapporte plus particulièrement à un appareil pour amender le sol par épandage de diverses matières organiques ou chimiques, liquides, friables ou granulées telles que par exemple des fientes de volailles, du lisier de porcs, des crottes de lapins ou autres engrais naturels ou chimiques.

On connaît déjà des appareils généralement tractés et comportant un bac pour contenir les matières à épandre, lesquelles sont projetées par un rotor situé à l'extrémité arrière du bac. Ces appareils ne donnent pas toute satisfaction car les matières sont projetées en formant des mottes qui, une fois déposées sur le sol, fermentent en surface.

La présente invention vise à remédier à cet inconvénient.

Le problème à résoudre est d'épandre lesdites matières sur le sol et le plus régulièrement possible et de façon fractionnée, de telle sorte que celles-ci s'amalgament à la terre, afin d'éviter la fermentation de ces matières.

L'objectif à atteindre est un dispositif permettant de réaliser un tel épandage dans le cadre de la culture de la vigne, des céréales, de la luzerne et autres ...

Cet objectif est atteint par le dispositif épandeur selon l'invention, lequel est porté ou tracté par un engin agricole, lequel dispositif se caractérise par le fait qu'il se compose en combinaison d'un bac pour contenir la matière à épandre, lequel bac comporte à l'arrière, par rapport au sens d'avancement du véhicule, un rotor comportant des pales, lequel est monté dans un carter qui comporte une ouverture latérale par laquelle est projetée la matière à épandre, lequel carter est orientable autour de l'axe du rotor pour positionner ladite ouverture, ledit dispositif comportant en outre des moyens pour alimenter le rotor.

Dans un dispositif dont le bac adopte la forme d'une trémie, montée sur une remorque, la trémie comporte, à sa partie inférieure et sur son axe longitudinal, une vis sans fin, laquelle se prolonge dans un conduit cylindrique s'étendant en porte à faux au-delà de sa partie arrière et en ce que le rotor est calé sur l'arbre de la vis et du côté

de son extrémité s'étendant à partir du conduit. Le carter est fixé d'une manière amovible sur ledit conduit.

Dans un mode de réalisation, le rotor se compose de deux pales disposées en opposition et situées chacune dans un plan incliné par rapport à l'axe longitudinal de l'arbre, de telle sorte que lorsqu'une pale se présente devant l'ouverture du carter, la matière soit projetée vers l'arrière par rapport au sens d'avancement du véhicule. Le carter adopte la forme d'un cylindre de faible hauteur et les pales du rotor se déplacent à l'intérieur dudit cylindre, de telle sorte à balayer la totalité de son volume interne.

Le conduit dans lequel se trouve la vis sans fin, pénètre à l'intérieur du carter et les pales du rotor sont échancrées pour se déplacer autour et à proximité de l'extrémité dudit conduit.

Celui-ci comporte un flasque s'étendant dans un plan perpendiculaire à l'axe de la vis, lequel flasque comporte des trous de fixation pour positionner le carter sur au moins deux positions. Le carter est appliqué contre ledit flasque et est fixé au moyen de vis passées à travers lesdits trous et coopérant avec des taraudages pratiqués dans la paroi du carter venant au contact du flasque.

L'ouverture latérale du carter s'étend entre ses deux parois planes et est délimitée par les bords de sa paroi périphérique, lesdits bords étant situés dans des plans concourants sur l'axe de rotation du rotor et formant entre eux un angle compris entre 85 et 95°, de préférence 90°.

Dans sa position d'épandage sur le côté, le carter est positionné de telle sorte que son ouverture soit orientée par rapport à la verticale et dans le sens de rotation du rotor selon un angle compris entre 25 et 35°, de préférence 30°.

Dans sa position d'épandage dans les sillons, le carter est positionné de telle sorte que son ouverture se présente dans l'axe du dispositif et à sa partie inférieure pour être également répartie de part et d'autre dudit axe.

Les pales du rotor sont planes et sont dans des plans inclinés par rapport à l'axe longitudinal de l'arbre selon un angle compris entre 25 et 35°, de préférence 30°.

Le carter comporte encore une porte d'un profil courbe pour obturer ladite ouverture pendant les déplacements du dispositif avant et après l'épandage, laquelle porte est articulée à une extrémité de

l'ouverture pour s'ouvrir dans le sens de rotation du rotor et comporte des moyens pour d'une part la maintenir en position ouverte et assurer, dans cette position, la fonction d'un déflecteur et d'autre part la maintenir en position fermée.

5 Le résultat de l'invention est un dispositif épandeur perfectionné permettant de réaliser l'épandage régulier sur le sol de toutes matières organiques ou chimiques, liquides, friables ou granulées afin de réaliser l'amendement du sol dans des conditions optimales.

Les avantages et caractéristiques de l'invention ressorti-
10 ront encore à la lecture de la description suivante d'un mode préférentiel de réalisation d'un dispositif épandeur en référence au dessin sur lequel :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un dispositif selon l'invention porté par un châssis monté sur deux roues, pour être
15 pris en remorque par un tracteur agricole, l'entraînement en rotation du rotor étant obtenu au moyen de la prise de force du tracteur auquel l'appareil est relié,

- la figure 2 est une vue en coupe longitudinale de la partie arrière de la trémie et du carter, les pales du rotor étant re-
20 présentées immobilisées dans leur position verticale,

- la figure 3 est une vue de dessus à plus grande échelle de la partie de l'arbre qui comporte les pales telles qu'illustrées à la figure 2,

- la figure 4 est une vue en coupe du carter selon la ligne
25 IV IV, la porte de l'ouverture latérale n'étant pas représentée sur cette figure.

On se reporte d'abord à la figure 1 du dessin qui représente dans son ensemble, un dispositif épandeur selon l'invention et comportant un bac 1 pour recevoir les matières à épandre, lequel est porté par
30 un châssis 2, monté sur deux roues 3, le châssis 2 comporte des moyens d'attelage 2a et l'ensemble constitue une remorque destinée à être tirée par un tracteur (non représenté).

Le bac 1 adopte la forme d'une trémie dont les parois avant et arrière 1a/1b sont parallèles entre elles et les parois latérales 1c/
35 1d forment des plans inclinés convergeant vers une auge 1e, située dans l'axe de la trémie et à sa partie inférieure. Les parois 1c/1d sont pliées à leur partie supérieure en 1f pour former deux parties de paroi 1g/1h parallèles entre elles.

La trémie 1 comporte, à sa partie inférieure et dans l'auge 1e, une vis sans fin 4, dont le sens du pas a pour effet de véhiculer la matière du côté de la paroi 1b.

L'arbre 4a de la vis 4 comporte, à son extrémité située du côté de l'attelage 2a, un joint de cardan avec manchon d'accouplement 5, auquel est relié un arbre (non représenté) relié à la prise de force du tracteur.

L'auge 1e se prolonge au-delà de la paroi 1b de la trémie pour former un conduit cylindrique 1j dans lequel est montée à rotation 10 l'extrémité arrière de la vis sans fin 4.

Un flasque 6 est fixé par soudure autour du conduit 1j, lequel flasque est dans un plan perpendiculaire à l'axe du conduit, se présente sous la forme d'un disque et est disposé en retrait par rapport à l'extrémité du conduit 1j. Ce flasque 6 comporte six trous de 15 fixation 6a, équidistants de l'axe du conduit et répartis autour de celui-ci de telle sorte que les trous disposés à 60° sont à égale distance l'un de l'autre.

La fonction du flasque 6 est de permettre la fixation d'un carter 7. Celui-ci se présente sous la forme d'un cylindre de faible 20 hauteur comportant deux parois planes et parallèles entre elles 7a/7b et une paroi périphérique latérale 7c, dont les bords 7f/7g non re-joints, délimitent avec les parois 7a/7b une ouverture latérale.

La paroi 7a du carter est percée à sa partie centrale selon un orifice 7d dans lequel est passé le conduit 1j et est appliquée 25 contre le flasque 6. Cette paroi 7a est réalisée en tôle de forte épaisseur et comporte six taraudages 7e correspondant aux trous 6a du flasque. Le carter 7 est fixé à celui-ci au moyen de six vis 8 passées dans les trous 6a et vissées dans les taraudages 7e, lesquels sont de préférence borgnes.

30 Comme l'illustre le dessin à la figure 2, le conduit 1j pénètre légèrement dans le carter 7. Celui-ci comporte, à l'extérieur de sa paroi 7b, un palier à billes 9 dans lequel est engagée l'extrémité de l'arbre 4a de la vis sans fin 4. Le palier 9 est coaxial à l'arbre 4a et au carter 7 et est appliqué contre la face extérieure de la paroi 35 7b. Il est fixé au carter au moyen de vis 10.

Ce palier supporte la vis 4a à une de ses extrémités, un palier analogue (non représenté) supporte la vis à son autre extrémité située du côté de l'attelage 2.

Dans le carter 7, est monté à rotation un rotor constitué de deux pales 11, disposées en opposition. Ces pales sont planes et sont fixées à l'arbre 4 en étant plaquées et vissées ou boulonnées par l'une de leurs extrémités sur des fers plats 4b, soudés par l'un de leur bord à la périphérie de l'arbre 4, lesquels plats sont dans une position inclinée par rapport à l'axe longitudinal dudit arbre (fig. 2/3).

Comme l'illustre plus particulièrement la figure 3, les pales 11 sont inclinées par rapport à l'axe longitudinal xx_1 , de préférence selon un angle α de 30° , de telle sorte à projeter la matière amenée par le transporteur à vis 4, vers l'arrière de la remorque par rapport à son sens d'avancement.

Chaque pale 11 est dans un plan et les deux pales se croisent sensiblement en leur milieu (fig. 3).

Le rotor formé desdites pales 11 est entraîné en rotation à la vitesse de la vis 4, par exemple de l'ordre de 540t/mn qui est généralement la vitesse de la prise de force des tracteurs.

Les pales 11 sont échancrées en 11a pour tourner, avec un léger jeu, autour du conduit 1j et sont disposées de telle sorte qu'elles s'étendent à l'intérieur et en travers du carter 7, qu'elles balaient pendant leur rotation dans le sens de la flèche F.

Comme cela est représenté sur la figure 2, les bords des pales 11 se déplacent à proximité des parois 7a/7b/7c du carter.

Celui-ci comporte une ouverture latérale 12, laquelle est délimitée d'une part par les deux parois planes 7a/7b du carter et d'autre part par les deux bords 7f/7g de la paroi latérale 7c. Lesdits bords 7f/7g sont chacun dans un plan, lesquels sont concourants sur l'axe de l'arbre 4a et forment entre eux, de préférence un angle β_1 de 90° . C'est par cette ouverture latérale que les matières sont projetées à l'extérieur par le rotor constitué par les pales 11.

Du fait de la disposition des trous de fixation 6a du flasque 6 et des taraudages 7e du carter 7, le carter peut être orienté par rapport au flasque 6 selon des débattements angulaires pour positionner l'ouverture latérale 12.

La position de l'ouverture 12 permettant de réaliser l'épandage latéral des matières dans des conditions optimales est illustrée à la figure 4 du dessin. Dans cette position, ladite ouverture est orientée de préférence selon un angle β de 30° par rapport à la ligne verticale yy_1 .

Le carter comporte d'autres taraudages décalés de 15° par rapport auxdits taraudages 7e, de telle sorte à orienter le carter et à le fixer dans sa position où l'ouverture 12 se trouve à la partie inférieure du carter 7 et pour permettre d'épandre les matières dans des
5 raies de culture.

Dans cette position, l'ouverture 12 est dans l'axe de la remorque et s'étend sur 45° de part et d'autre de la ligne yy', le carter étant pivoté de 75° de la gauche vers la droite par rapport à la position illustrée à la figure 4.

10 Le carter 7 comporte encore une porte 7h, laquelle est d'un profil courbe pour pouvoir masquer l'ouverture 12. Cette porte 7h est articulée autour d'un axe 13, situé du côté du bord 7f de l'ouverture et se rabat sur l'autre bord 7g. Elle comporte deux rebords latéraux 7k
15 qui viennent, quand elle est en position fermée, en recouvrement des parois 7a/7b du carter afin de réaliser l'étanchéité du carter au cours des déplacements du dispositif lorsque celui-ci est hors service, avant et après l'épandage.

Un ressort 14, accroché à l'extrémité 7f de la porte et à
20 un point d'accrochage fixé à la périphérie du carter, permet soit de maintenir la porte ouverte (fig. 1), soit de la maintenir fermée.

Dans cette position ouverte telle qu'illustrée à la figure 1, la porte 13 forme un déflecteur pour limiter la projection des matières pendant l'épandage.

25 Les matières déversées dans la trémie 1 sont acheminées par la vis 4 jusqu'au rotor 11 dont les pales, lors de leur passage devant l'ouverture 12, les projettent par ladite ouverture vers l'arrière du dispositif par rapport au déplacement de la remorque pour les épandre sur le sol.

30 Dans la position de l'ouverture 12, illustrée à la figure 4, l'épandage régulier des matières se fait latéralement sur une zone s'étendant sur sept mètres environ à partir du chemin suivi par le dispositif.

Bien entendu, sans sortir du cadre de l'invention, les parties
35 qui viennent d'être décrites à titre d'exemple pourront être remplacées par des parties équivalentes remplissant la même fonction.

REVENDEICATIONS

1.- Dispositif épandeur porté ou tracté par un engin agricole, caractérisé en ce qu'il se compose, en combinaison, d'un bac (1) pour contenir la matière à épandre, lequel bac (1) comporte à l'arrière par rapport au sens d'avancement du véhicule, un rotor comportant des pales (11), lequel est monté dans un carter (7) qui comporte une ouverture latérale (12) par laquelle est projetée la matière à épandre, lequel carter (7) est orientable autour de l'axe du rotor pour positionner ladite ouverture (12), ledit dispositif comportant en outre des moyens (4) pour alimenter le rotor (11).

2. Dispositif selon la revendication 1, dont le bac (1) adopte la forme d'une trémie et est monté sur une remorque (2), caractérisé en ce que la trémie (1) comporte à sa partie inférieure et sur son axe longitudinal, une vis sans fin (4), laquelle se prolonge par un conduit cylindrique (1j) s'étendant en porte à faux au-delà de sa partie arrière et en ce que le rotor (11) est calé sur l'arbre (4a) de la vis (4) et du côté de son extrémité s'étendant à partir du conduit (1j) et en ce que le carter (7) est fixé d'une manière amovible sur celui-ci.

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le rotor se compose de deux pales (11), disposées en opposition et situées chacune dans un plan incliné par rapport à l'axe longitudinal xx1 de l'arbre (4a) de telle sorte que lorsqu'une pale (11) se présente devant l'ouverture (12) du carter (7), la matière soit projetée vers l'arrière par rapport au sens d'avancement du véhicule.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que le carter (7) adopte la forme d'un cylindre de faible hauteur et en ce que les pales (11) se déplacent à l'intérieur dudit cylindre, de telle sorte à balayer la totalité de son volume interne.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que le conduit (1j) pénètre à l'intérieur du carter (7) et en ce que les pales (11) sont échancrées en (11a) pour se déplacer autour et à proximité de l'extrémité du conduit (1j).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le conduit (1j) comporte un flasque (6)

s'étendant dans un plan perpendiculaire de la vis (4), lequel flasque (6) comporte des trous de fixation (6a) pour positionner le carter (7) sur au moins deux positions et en ce que le carter (7) est appliqué contre ledit flasque (6) et est fixé au moyen de vis (8) passées à travers lesdits trous (9a) et coopèrent avec des taraudages (7e) pratiqués dans la paroi (7a) du carter (7) venant au contact du flasque (6).

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'ouverture latérale (12) du carter (7) s'étend entre les deux parois planes (7a/7b) du carter et est délimitée par les bords (7f/7g) de sa paroi périphérique (7c), lesdits bords (7f/7g) étant situés dans des plans concourants sur l'axe de rotation du rotor (11) et formant entre eux un angle β_1 compris entre 85 et 95°, de préférence 90°.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que dans sa position d'épandage sur le côté, le carter (7) est positionné de telle sorte que son ouverture (12) soit orientée par rapport à la verticale y_1 et dans le sens de rotation du rotor (11) selon un angle β compris entre 25 et 35°, de préférence 30°.

9. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que, dans sa position d'épandage dans les sillons, le carter (7) est positionné de telle sorte que son ouverture (12) se présente dans l'axe y_1 du dispositif et à sa partie inférieure pour être également répartie de part et d'autre dudit axe y_1 .

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les pales (11) du rotor sont planes et sont dans des plans inclinés par rapport à l'axe longitudinal x_1 de l'arbre selon un angle α compris entre 25 et 35°, de préférence 30°.

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le carter (7) comporte une porte (7a) d'un profil courbe pour obturer ladite ouverture (12) pendant les déplacements du dispositif avant et après l'épandage, laquelle porte (7a) est articulée à une extrémité (7f) de l'ouverture (12) pour s'ouvrir dans le sens de rotation du rotor (11) et comporte des moyens (14) pour d'une part la maintenir en position ouverte et assurer, dans cette position, la fonction d'un déflecteur et d'autre part la maintenir en position fermée.

1/2

Fig-1



