

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 10207

(54) Dispositif pour creuser des tranchées comportant des lames montées sur un corps allongé rotatif.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). E 02 F 5/04; E 02 B 11/02.

(22) Date de dépôt..... 7 mai 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 46 du 13-11-1981.

(71) Déposant : JEANNEAU Jean Maurice, résidant en France.

(72) Invention de : Jean Maurice Jeanneau.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Z. Weinstein,
20, av. de Friedland, 75008 Paris.

La présente invention se rapporte d'une manière générale à un dispositif pour creuser des tranchées, et a plus particulièrement pour objet un dispositif pour creuser une tranchée servant à la création d'une rigole pour effectuer le drainage des sols.

Il est connu d'utiliser des dispositifs basés sur le principe des fraises rotatives pour créer des rigoles. Ces dispositifs sont généralement constitués d'un châssis sur lequel sont montés la fraise et les moyens d'entraînement en rotation de la fraise. Cette fraise est constituée d'un rotor dont l'axe est placé dans l'axe de la rigole à créer et sur lequel sont fixées des lames d'acier pour découper le sol, et des pales pour éjecter les fragments de sol découpés. Les lames d'acier sont généralement de forme gauche.

Toutefois, ce genre de dispositif n'assure pas totalement avec efficacité le creusement de tranchées, en particulier dans le cas de sol sec ou bien de sol très humide.

La présente invention permet d'améliorer le fonctionnement d'un tel dispositif en utilisant une forme d'outil spéciale et une répartition des lames sur l'outil tel que, la terre arrachée par la première lame, remonte jusqu'à la surface du sol avant d'être éjectée par la dernière lame.

A cet effet, l'invention propose un dispositif comprenant un châssis, un outil, des moyens de support et de guidage de cet outil et des moyens de transmission pour faire tourner cet outil autour de son axe, ledit outil se composant d'un corps allongé muni de lames réparties sur sa longueur suivant son axe et rapporté sur les supports solidaires dudit corps, caractérisé en ce que, les lames précitées sont décalées axialement et angulairement l'une par rapport à l'autre d'une même valeur et sont orientées de manière que le plan moyen de chaque partie active de la lame passant par un axe perpendiculaire à l'axe de rotation fait un angle prédéterminé avec le plan défini par ledit

axe de rotation et ledit axe perpendiculaire à cet axe de rotation. En particulier, cet angle a une valeur sensiblement comprise entre 10 degrés et 20 degrés.

5 Selon une autre caractéristique de l'invention, l'arête coupante radiale de chaque lame fait un angle prédéterminé avec une droite passant par l'axe de rotation précité et par l'extrémité la plus éloignée de l'arête de la lame par rapport à l'axe de rotation du corps, ceci dans un plan perpendiculaire à l'axe de rotation. En particulier
10 cet angle a une valeur sensiblement comprise entre 0 et 45 degrés.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, l'inclinaison de l'axe de rotation de l'outil par rapport au sol peut être variable suivant la profondeur voulue de la tranchée et peut être sensiblement compris entre 5 et 90 degrés.

15 Suivant encore une autre caractéristique de l'invention, les lames sont réparties à la surface du corps selon plusieurs rangées parallèles à l'axe de rotation de ce corps, tel que l'espace entre les lames d'une même rangée est inférieur à la dimension de la projection d'une lame sur l'axe du
20 corps.

Selon une autre caractéristique de l'invention, toutes les lames sont identiques et chaque lame est fixée sur un support solidaire du corps tel que la distance entre l'arête extérieure axiale de la lame et l'axe de rotation
25 varie selon la position de la lame sur cet axe, cette variation pouvant être linéaire et croissante à partir de l'extrémité active de l'outil.

Un tel dispositif pour creuser les tranchées, présente de nombreux avantages tels que notamment :

30 - l'extraction de la terre est réalisée par les lames elles-mêmes fonctionnant à la manière d'une hélice pour faire remonter les fragments de terre depuis le fond de la tranchée, jusqu'à la surface du sol.

- L'éjection de la terre se fait par les lames
35 elles-mêmes, qui, par leur disposition sur le corps de l'outil forment des pales pour éjecter la terre hors de la

tranchée,

- Le fonctionnement et l'entretien sont simplifiés au maximum, les paliers de guidage de l'outil étant situés hors de la zone de travail de l'outil, à l'abri des projections de

5 terre.

- La largeur des tranchées est fonction de la longueur des lames, ce qui permet en changeant uniquement les lames de changer la largeur de la tranchée.

- Le remplacement des lames usagées est
10 très économique du fait que toutes les lames sont identiques et sont d'une forme très simple.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront mieux dans la description détaillée qui suit et qui se réfère aux dessins annexés, donnés
15 uniquement à titre d'exemple et dont l'échelle est volontairement agrandie pour la compréhension, et dans lesquels :

- la figure 1 est une vue partielle du dispositif suivant l'axe de la tranchée ;

20 - la figure 2 est une vue partielle de l'outil suivant son axe de rotation ;

- la figure 3 est une vue partielle de l'outil suivant un plan perpendiculaire à l'axe de rotation de l'outil ; et

25 - la figure 4 est une vue partielle en perspective de l'outil.

Suivant un exemple de réalisation représenté sur la figure 1, un dispositif 1 conforme à l'invention comprend essentiellement un châssis 2, un outil 3, des moyens de
30 support et de guidage réalisés par des paliers 4, des moyens de transmission pour faire tourner cet outil 3 autour de son axe de rotation 20 constitués par une poulie 5, associée à l'outil 3, un sabot 6 solidaire du châssis 2.

La figure 1 représente aussi le sol 7 et la
35 tranchée 8 créée par le passage de l'outil 3, ainsi que l'angle φ définissant l'inclinaison de l'axe de rotation 20 de l'outil 3 par rapport à la surface du sol 9.

Pour simplifier la description, on supposera que le nombre de rangées 21 de lames 11 est égal à quatre, le nombre de rangées étant au moins supérieur à deux.

Comme cela apparaît plus clairement à la figure 2, l'outil 3 se compose d'un corps allongé 10, muni de lames 11 réparties sur sa longueur suivant son axe 20 et rapportées sur des supports 12 solidaires du corps 10, les lames 11 sont rapportées sur les supports 12 au moyen de boulons 13.

Comme le montre la figure 2, les lames 11 sont décalées axialement et angulairement l'une par rapport à l'autre, le décalage axial étant représenté par la valeur a , et le décalage angulaire par l'angle α . Les lames 11 sont orientées de manière que le plan moyen de chaque partie active des lames 11 figuré par l'axe 14, fasse un angle β avec le plan défini par l'axe de rotation 20 et un axe perpendiculaire à cet axe de rotation 20 matérialisé par le point 15. La valeur de l'angle β est sensiblement comprise entre 10 et 20 degrés.

La figure 2 indique également la valeur b représentant la dimension de la projection d'une lame 11 sur l'axe de rotation 20 et la valeur c définissant l'espace compris entre deux lames consécutives d'une même rangée 21. La valeur d représente l'espace entre l'arête extérieure axiale 17 d'une lame 11 et l'axe de rotation 20.

Il est également indiqué sur cette même figure, l'arête coupante radiale 16 d'une lame 11 ainsi que l'arête extérieure axiale 17 d'une lame 11.

D'autre part, la figure 3 montre l'angle déterminé par l'arête coupante radiale 16 d'une lame 11 et par une droite 19 passant par l'axe de rotation 20 et par l'extrémité 18 la plus éloignée de l'arête 16 de la lame 11. La valeur de l'angle γ est sensiblement comprise entre 0 et 45 degrés.

La figure 3 indique aussi l'angle α représentant le décalage angulaire des lames l'une par rapport à l'autre entre chaque rangée d'outil 21.

Sur la figure 4, il a été montré en perspective l'outil 3 en indiquant les différents

mouvements dont il est animé. La flèche 30 indique le sens d'avancement de l'outil 3, la flèche 31 indique son sens de rotation, et la flèche 32 indique le mouvement des fragments de sol arrachés par la lame 11a, lors de la rotation de l'outil 3.

Le fonctionnement du dispositif est le suivant :

l'outil 3 est entraîné en rotation par la prise force d'un tracteur par l'intermédiaire d'un système de courroie en soi connu (non représenté), qui transmet à la poulie 5 solidaire de l'outil 3 une certaine vitesse de rotation 31. L'avancement 30 de l'outil 3 est réglé par la vitesse du tracteur.

Les fragments de terre sont coupés et arrachés par les arêtes 16 et 17 des lames 11 et, compte tenu de la position des lames 11 axialement décalées d'une valeur a et angulairement décalées d'une valeur α , le fragment de terre glisse vers le haut, sur la première lame 11_a, puis est repris par la lame suivante 11_b et est repoussé vers le haut à cause de l'inclinaison β de chaque lame 11, et passe ensuite sur la lame 11_c jusqu'à la surface du sol 9 où les lames 11 jouent un rôle de pale et éjectent le fragment de terre.

Tout se passe comme si le fragment de terre avait subi une translation vers le haut suivant l'axe de rotation 20 à l'intérieur d'une hélice formée par l'ensemble des lames 11 successivement décalées axialement et angulairement, (11_a, 11_b, 11_c, 11_d, 11_e, 11_f, 11_g).

Il est à noter que suivant la longueur des lames 11 et suivant la longueur du corps 10, les tranchées peuvent avoir des dimensions comprises sensiblement entre 0,15 m et 0,50 m de largeur, jusqu'à 1 m de profondeur.

On peut noter encore que la forme des lames suivant la présente invention est rectangulaire, et que ces lames sont planes. Les formes simples de ces lames permettent d'obtenir des coûts de maintenance très faibles. Sans sortir du cadre de la présente invention, ces lames pourraient avoir une forme quelconque, plane ou gauche.

Les différents modes de réalisation du dispositif conforme à l'invention peuvent s'appliquer à toute exécution de tranchée dans le sol, mais également à tout système ayant pour objet le creusement de sol comme par exemple des forages.

5

La présente invention n'est nullement limitée aux modes de réalisation décrits et illustrés qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemple. C'est dire que celle-ci comprend tous les équivalents techniques de s moyens décrits ainsi que leurs combinaisons, si elles sont effectuées suivant l'esprit de l'invention et entrent dans le cadre de la protection comme revendiquée.

10

R E V E N D I C A T I O N S

1. Dispositif pour creuser des tranchées dans le sol du type comprenant un châssis, un outil, des moyens de support et de guidage de cet outil et des moyens de transmission pour faire tourner cet outil autour de son
5 axe, ledit outil se composant d'un corps allongé muni de lames réparties sur sa longueur suivant son axe, et rapportés sur des supports solidaires dudit corps, caracté- risé en ce que, les lames précitées sont décalées axialement et angulairement l'une par rapport à l'autre d'une même valeur,
10 et sont orientées de manière que le plan moyen de chaque partie active de la lame passant par un axe perpendiculaire à l'axe de rotation dudit outil, fait un angle prédéterminé avec le plan défini par ledit axe de rotation et ledit axe perpendiculaire à cet axe de rotation.

15 2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que, l'angle précité a une valeur sensiblement comprise entre 10 degrés et 20 degrés.

3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que, l'arête coupante
20 radiale de chaque lame fait un angle prédéterminé avec une droite passant par l'axe de rotation précité et par l'extrémité la plus éloignée de l'arête de la lame par rapport à l'axe de rotation, ceci dans un plan perpendiculaire audit axe de rotation.

25 4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que, l'angle précité a une valeur sensiblement comprise entre 0 degré et 45 degrés.

5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que, l'inclinaison de l'axe
30 de rotation de l'outil par rapport au sol peut être variable suivant la profondeur voulue de la tranchée.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que la valeur de l'inclinaison précitée est sensiblement comprise entre 5 degrés et 90 degrés.

7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les lames sont réparties à la surface du corps selon plusieurs rangées parallèles à l'axe de rotation de ce corps.

5 8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que, l'espace entre deux lames d'une même rangée est inférieur à la dimension de la projection d'une lame sur l'axe du corps.

10 9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que toutes les lames sont identiques.

15 10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que, chaque lame est fixée sur un support solidaire du corps, tel que la distance entre l'arête extérieure axiale de la lame et l'axe de rotation varie selon la position de la lame sur cet axe.

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que, la variation de la distance précitée est linéaire et croissante à partir de l'extrémité active de l'outil.

