

ROYAUME DU MAROC  
-----  
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE (19)  
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE  
-----



المملكة المغربية  
-----  
المكتب المغربي  
للملكية الصناعية و التجارية  
-----

## (12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication :  
**MA 37773 B1**

(51) Cl. internationale :  
**A01C 15/02**

(43) Date de publication :  
**31.05.2017**

---

(21) N° Dépôt :  
**37773**

(22) Date de Dépôt :  
**14.01.2015**

(71) Demandeur(s) :  
**AMDAL OUMBAREK RACHID, AIT CHAOU CR/LAQSIR 51100 AIN TAOUJDATE (MA)**

(72) Inventeur(s) :  
**AMDAL OUMBAREK RACHID**

---

(54) Titre : **SEMOIR-EPANDEUR A LA FORME D'UN ARROSOIR**

(57) Abrégé : Le semoir-épandeur portatif travail par une énergie électrique Libérée par une petite batterie 8 située dans une cavité à l'intérieur du châssis 3 la machine est presque globalement inventé sous forme d'un arrosoir c1assic d'une outre manière ce semoir-épandeur ni qu'un arrosoir subissant des profondes transformations techniques expérimentaux en but d'arriver à une machine de semence au épandage des produits granulés surtout les grains les très fin et très rares et brièvement parmi les technique les plus brillantes de cette invention en distingue: horizontalité de la brosse rotative ainsi que l'inclinaison de tube 14 en bas.

## Description

1-Semoire-épandeur à la forme d'un arrosoir, qui fonctionne par une énergie électrique.

2-Les avantages ressortiront de la présente invention qui sera mieux comprise à l'aide de la description donnée ci-dessous d'exemples particulières de réalisation en référence aux dessins schématiques annexés sur lesquels.

\*fig.2/sensA : est une vue schématique en coupe transversal du tube (14)

\*fig.2/ sensB : est une vue schématique en coupe transversal du distributeur(7)

\*fig.4 : est une vue schématique en coupe longitudinal de la paroi cylindrique (13)

\*fig.5 : est une vue schématique de quatre coupes transversaux de différentes brosses.

3- La machine est presque entièrement fabriquée en plastique d'ure et légère, sauf les éléments actifs, tel que le moteur électrique, les câbles métalliques, c'est pour minimiser le plus possible le poids général de la machine, et par conséquent on peut augmenter la capacité de la trémie 2 fig1.

4-La présente invention se rapporte à un semoir épandeur, fabriqué sous forme d'un arrosoir à fin d'être portatif à l'aide d'une main (11) située au sommet de la trémie(2). Cette main (11) possède un bouton électrique(12) qui sert à démarrer ou arrêter le fonctionnement de la machine

5- Dans cette invention, l'axe de rotation de la brosse cylindrique (18) fig.4 prends une position horizontale maintenu par deux palier (15) fixée sur les deux extrémités de la paroi cylindrique (13) en tournant la brosse (18) et, contrairement aux autres semoir-épandeur dont la rotation de la brosse ou du disque se fait selon un axe vertical, ce système de rotation fait jeter, les substances (grains ou engrais granulés..) aléatoirement vers les sens incertains, ce qui s'oppose carrément aux conditions d'épandage de quelques grains très sensibles et très fines.

6- Pour remplir la trémie(2), il suffit d'ouvrir la fenêtre(1) située en amont de la main (11) à la côté opposée, l'écoulement des grains s'effectuent gravitairement, ces grains pénètrent directement dans le tube(14), en passant par la gorge(17) de la trémie(2), selon cette invention le tube (14), présente un prolongement de la gorge (17), l'écoulement des grains s'arrête si la vanne (4) est en état fermée.

7- Selon une caractéristique de cette invention, et pour assurer un bon écoulement des éléments (grains ou engrais granulés) le tube (14) doit être sensiblement incliné vers le bas (comme il est schématisé dans la figure.1) tout en créant un angle ( $\alpha$ ) avec un axe(D) à l'état horizontal.

8- Selon un autre mode de réalisation on peut fixée un vibreur électrique(20) sur la paroi du tube (14) la vibration provoquée par ce vibreur (20) entraine par conséquent un bon écoulement de la matière (grains ou

engrais) de la gorge(17) de la trémie (2) jusqu'à l'intérieur de la paroi

cylindrique (13) entourant la brosse (18) c'est-à-dire jusqu'à le champs de rotation de la brosse.

9- Deux avantage pour la vanne (4) elle sert d'une part d'arrêter l'eulement de matière (grains ou engrais) ainsi que de régler le débit ou la quantité de matière selon les besoins de l'utilisateur, c'est un intermédiaire entre l'extrémité du tube (14) et la périphérie du distributeur(7) (voir fig.2)

10-Le distributeur (7) fig.2 contient un certains nombres de tubettes (16) fig.2, dont l'effectif est estimé proportionnellement à la longueur de la brosse cylindrique 18 fig.4, les tubettes (16) sont convergentes de la côté en amont la vanne (4) et divergentes de l'outre périphérie, pour qu'elles peuvent diffuser les produits (grains ou engrais) tout au long de la brosse (18).

11- L'installation électrique de la machine est très simple il contient donc :

- \* Une petite batterie (9) : située dans une cavité à l'intérieur du châssis (3).

- \*Un moteur électrique (8) monté à l'une d'extrémité de l'axe de rotation de la brosse 18 : fig4.

- \*Un bouton électrique (12) situé sur la main (11) du semoir.

- \*Les câbles électriques qui permettent de relier la petite batterie (9) par le moteur électrique (8) en passant par le bouton (12) ; toutes en formant un circuit électrique, dont il circule un courant électrique continu.

12- La petite batterie (9) selon l'invention est rechargeable, elle est donc

munie d'un câble à fiche électrique (10)

**13-**Pour libérer l'écoulement d'une quantité de matière (grains ou engrais) contenus dans la trémie (2), on fait tourner la vanne (4), le distributeur (7) reçoit immédiatement cette matière (mais en état assemblé) qui la répartit suivant les tubettes (16) fig2, le produit (gr, eng) pénètre directement dans le champs de rotation de la brosse (18) à travers l'ouverture (5) existant sur la paroi cylindrique (13) entourant la brosse rotative (18) qui est entraînée par le moteur électrique (8), à l'effet de la rotation de la brosse (18) (qui doit être suivant le sens 19 fig4), son tissu (élastique et hérissé schéma fig4) exerce un mouvement de translation sur les grains qui vient en contacte avec ce tissu, et par conséquent, il fait les jeter soigneusement et uniformément à l'extérieur à travers l'ouverture (6) tout en établissant les premières démarches du fonctionnement de ce semoir-épandeur.

**14-**Selon une autre caractéristique de l'invention la brosse cylindrique doit être changeable d'une manière à remplacer aisément une brosse par une autre différente en son tissu. C'est une nécessité de qualité agronomique dû à la diversification des races des grains, ainsi que les marques d'engrais. La figure 5 présente les divers tissu de divers brosses cylindrique c'est parallèlement à la diversification des grains ou d'engrais.

1

Un semoir-épandeur électrique de type portatif ayant une forme similaire à celle d'un arrosoir classique, est constitué d'une trémie (2) fig.1 caractérisée par sa forme Semi- ovoïdale, convergente de haut en bas, tout en formant une gorge circulaire (17) fig.1 et à l'effet d'un énorme prolongement, la gorge (17) étant transformée en un tube (14) fig.1 qui traverse au fond de la côté droite du châssis (3) fig.1 en reliant la trémie (2) fig.1 par le dispositif actif.

2

D'après la revendication (1) le tube (14) fig.1 étant l'élément de transport des matières granulaires (les micro-grains ou engrais granulés) de la trémie (2) jusqu'au champ de rotation de la brosse cylindrique (18) fig.4. se tube (14) fig.1 a la caractéristique d'être incliné sensiblement vers le bas ce qui provoque un écoulement libre de la matière granulaire en traversant la côté droite du châssis (3) qui le renforce physiquement, et devient inflexible pour supporter le poids du dispositif actif qui est installé à sa périphérie.

3

L'emboîtement (ou la fixation) parfait de la trémie ovoïdale (2) fig. 1 sur le châssis (3) fig.1 est assuré grâce à la concavité de la partie supérieur de ce châssis. Ce dernier est caractérisé par une cavité pour batterie (9) et fiche électriques (10) fig.1 située dans sa côté gauche, tandis que la côté droite est occupée par le tube (14) et par conséquent toute la machine conserve son équilibre mécanique.

4

Selon les revendications précédentes, le dispositif actif est caractérisé par le fait qu'il est réalisé à distance de la trémie 2, et plus proche du terrain à semer ce qui, d'une part, facilite le contrôle ainsi que le réglage de la quantité la matière granulaire sortant à travers l'ouverture (6) fig. ( 1 et 3) en adaptant une vanne réglable (4) fig. (1 et 2) interposée entre la périphérie du tube (14) et la côté convergent du distributeur (7) fig.2. D'autre part la situation de ce dispositif actif diminue le taux de perte des micro-grains surtout les plus légers et les plus sensibles lors de l'opération d'épandage.

5

Le dispositif actif est équipé par un distributeur (7) fig.3 sens B réalisé juste entre la vanne réglable (4) et l'ouverture postérieure (5) fig.1 (l'élément à travers lequel les matières granulaires s'intègrent immédiatement dans le champs de rotation de la brosse 18 fig. 4). Ce distributeur est caractérisé par un arrangement plane et uniforme d'un certain nombre de cunettes (16) fig.2, le nombre de ces cunettes est estimé proportionnellement à la longueur de l'axe de rotation de la brosse cylindrique (18) fig.4.

6

Selon la revendication (5) le distributeur (7 sens B) fig.2 est caractérisé par sa divergence de la côté en amont la vanne (4) fig.2 vers l'ouverture postérieure (5) dans le but de diviser uniformément la quantité de matière granulaire dans le champ de rotation de la brosse.

7

Le dispositif actif possède une brosse cylindrique (18) fig.4 ayant un tissu sensiblement hérissé, caractérisé en ce que son fonctionnement s'effectue suivant un axe installé horizontalement et maintenue par deux palliers (15 et 15') fig.3 fixées sur les deux extrémités de la surface externe de la paroi (13) entourant cette brosse.

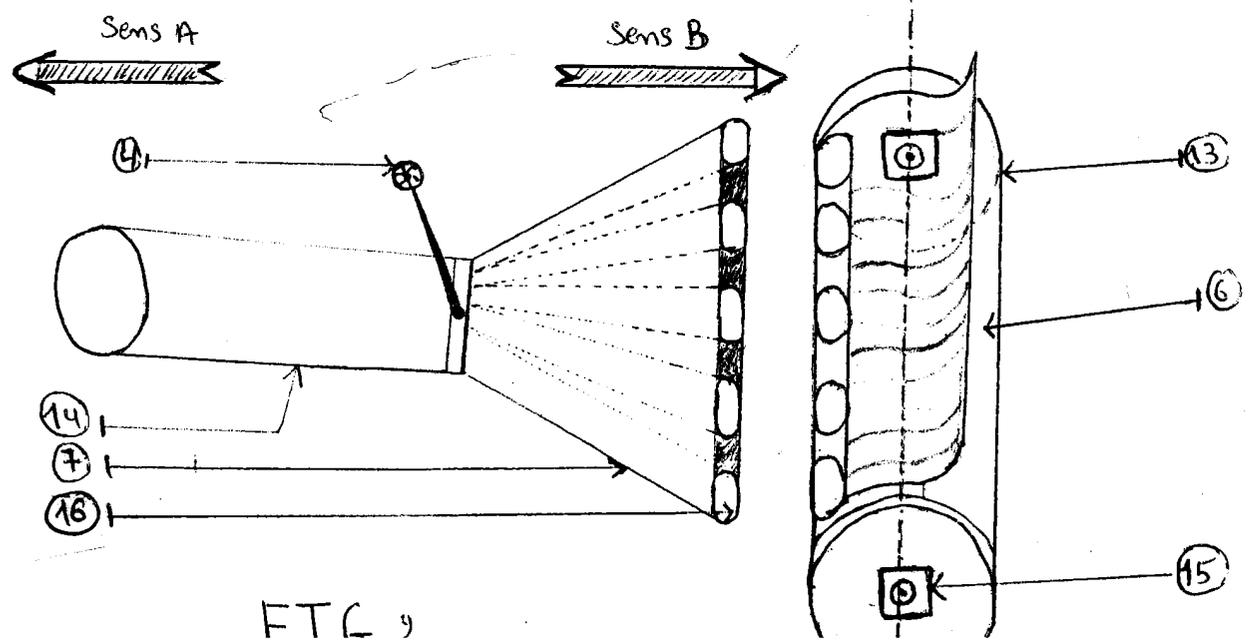
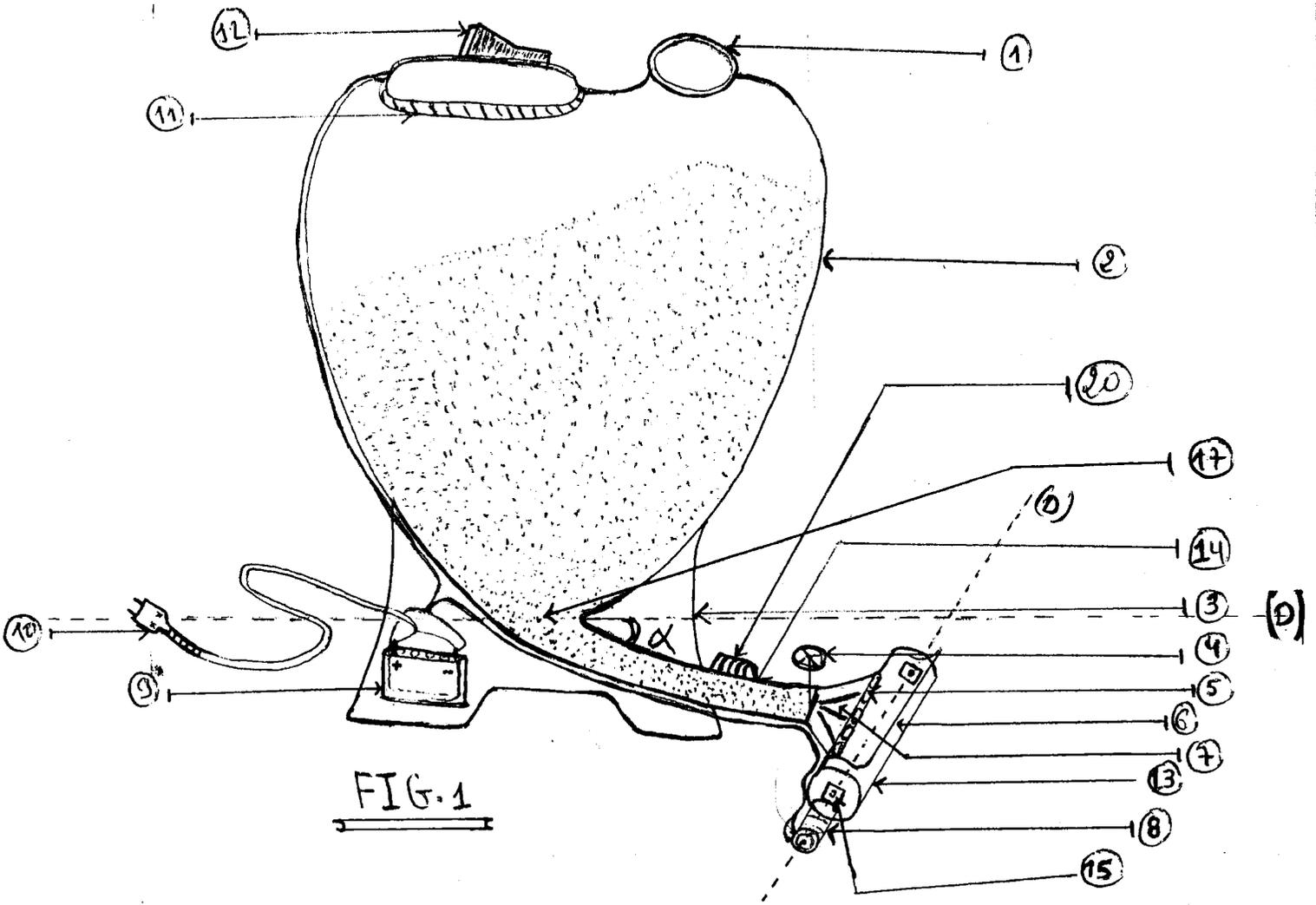
8

D'après la revendication (7) le moteur électrique (8) fig.2 actionne la rotation de la brosse 18 fig.4 il est caractérisé par sa fixation horizontale à l'une des extrémités de l'axe de rotation de la brosse (18) en tournant suivant un sens de rotation (19) fig.4. ainsi et sous l'effet de la vitesse de rotation de la brosse, le tissu hérissé fig.5 fait jeter soigneusement les matières granulaires à l'extérieur vers l'avant à travers l'ouverture (6), et par conséquent ces matières se répartissent uniformément suivant une courbe dans l'espace en amont le dispositif actif.

## Résumé

Le semoir-épondeur portatif travail par une énergie électrique liberée par une petite batterie 8 située dans une cavité à l'interieur du chassis 3 la machine est presque globalement inventé sous forme d'un arrosoire classic d'une outre manière ce semoir-épondeur ni qu'un arrosoir subissant des profondes transformations tèchniques experimentaux en but d'arriver à une machine de senence au épandage des produits granulés surtout les grains les très fin et très rares et brièvement parmi les tèchniques les plus brillantes de cette invention en distingues :

L'horizontalité de la brosse rotative ainsi que l'inclinaison de tube 14 en bas.



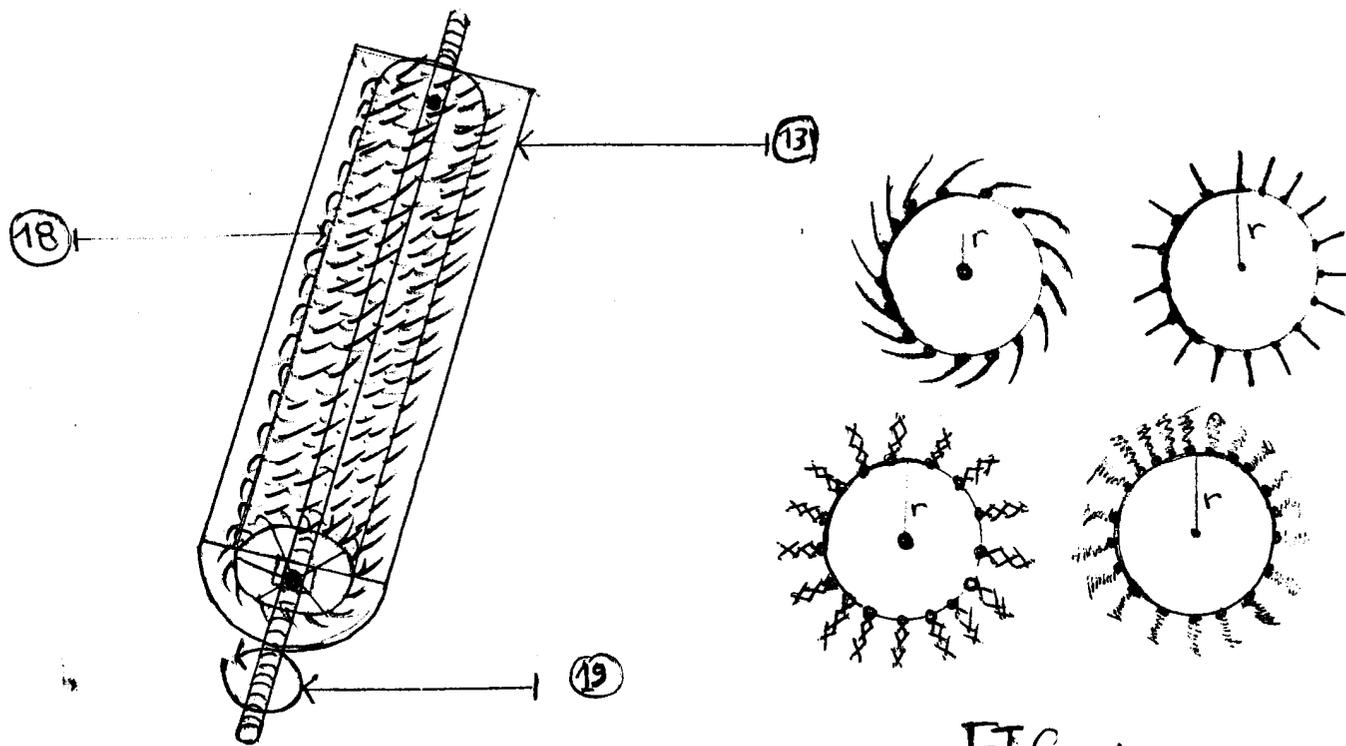


FIG. 4

FIG. 5

ROYAUME DU MAROC  
\*\*\*\*\*  
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE  
\*\*\*\*\*



المملكة المغربية  
المكتب المغربي  
لملكية الصناعية والتجارية

**RAPPORT DE RECHERCHE DEFINITIF AVEC OPINION  
SUR LA BREVETABILITE**

*Établi conformément à l'article 43.2 de la loi 17-97 relative à la  
protection de la propriété industrielle telle que modifiée et  
complétée par la loi 23-13*

<b>Renseignements relatifs à la demande</b>	
N° de la demande : 37773	Date de dépôt : 14/01/2015
Déposant : AMDAL OUMBAREK RACHID	
Intitulé de l'invention : SEMOIR-EPANDEUR A LA FORME D'UN ARROSOIR	
<b>Classement de l'objet de la demande :</b>	
CIB : A 01C 15/02	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport <input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité	
Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 3 : Remarques de clarté <input type="checkbox"/> Cadre 4 : Observations à propos de revendications modifiées qui s'étendent au-delà du contenu de la demande telle qu'initialement déposée <input checked="" type="checkbox"/> Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle <input type="checkbox"/> Cadre 6 : Défaut d'unité d'invention	
Examineur: L. BELCAID	Date d'établissement du rapport : 19/05/2017
Téléphone: (+212) 5 22 58 64 14	

**Partie 1 : Considérations générales****Cadre 1 : base du présent rapport**

Les pièces suivantes servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Demande telle qu'initialement déposée
- Demande modifiée suite à la notification du rapport de recherche préliminaire :
  - Description/ Description limitée  
4 Pages
  - Revendications  
8
  - Planches de dessin  
2 Pages
- Observations à l'appui des revendications maintenues
- Observations des tiers suite à la publication de la demande
- Réponses du déposant aux observations des tiers
- Nouveaux documents constituant des antériorités :
  - Suite à la recherche complémentaire (Couvrant les documents de l'état de la technique qui n'étaient pas disponibles à la date de la recherche préliminaire)
  - Suite à la recherche additionnelle (couvrant les éléments n'ayant pas fait l'objet de la recherche préliminaire)

US4071170 ; MEIKO INC [US] ; 1978-01-31

**Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité****Cadre 3 : Remarques de clarté**

- La revendication 1 fait référence à « dispositif actif », alors qu'aucun dispositif actif n'est décrit dans la description telle que déposée. Ledit « dispositif actif » a été interprété comme étant le système de décharge de matière granulée qui est constitué par l'ensemble : le distributeur (7), la vanne (4), le cylindre (13) et la brosse (18).
- Les revendications 1-8 ne respectent pas les règles de rédaction conformément à l'article 9 du décret d'application de la loi 23/13 telle que modifiée et complétée par la loi 17/97 : « toute revendication doit être rédigée en deux parties, la première consistant en un préambule indiquant la désignation de l'objet de l'invention et les caractéristiques techniques qui sont nécessaires à la définition des éléments revendiqués et la seconde (la partie caractérisante), précédée des expressions caractérisé en ou caractérisé par , ou l'amélioration comprend ou d'une formule analogue, consistant en une indication des caractéristiques techniques qui, combinées aux caractéristiques énoncées dans la première partie, sont celles pour lesquelles la protection est demandée »

**Cadre 5: Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle**

Nouveauté (N)	Revendications 1-8 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications 4-8 Revendications 1-3	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-8 Revendications aucune	Oui Non

D3 : US4071170

**1. Nouveauté (N) :**

Aucun des documents mentionnés de l'état de l'art ne décrit un semoir épandeur comportant toutes les caractéristiques techniques décrites dans les revendications 1-8 de la présente demande. D'où l'objet de ces revendications est nouveau conformément à l'article 26 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13.

**2. Activité inventive (AI) :**

**2.1-** Le document D3, qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1 divulgue un semoir épandeur électrique de type portatif comprenant (les références entre parenthèse s'appliquent au document « D3 ») : une trémie (11) convergente de haut en bas, un tube (13) étendu depuis une gorge sur ladite trémie (11) et traversant un châssis (12) en reliant la trémie (11) au dispositif de décharge de la matière granulée.

L'objet de la revendication 1 diffère de D3 en ce que la trémie du semoir ayant une forme semi-ovoïdale. Cette différence est considérée comme une option de design que l'homme du métier choisirait sans aucun effet technique supplémentaire. D'où l'objet de la revendication 1 n'implique pas une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13.

**2.2-** Les caractéristiques additionnelles contenues dans les revendications 2-3 ne satisfont pas l'exigence de l'activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13.

**2.3-** Le document D3, étant également l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 4 divulgue un semoir épandeur électrique de type portatif tel que décrit ci-dessus dans le paragraphe 2.1.

L'objet de la revendication 4 diffère de D3 en ce que le dispositif de décharge de la matière granulée comprend une vanne réglable interposée entre le tube et le côté convergent du distributeur.

Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme contrôler et régler la quantité de la matière à épandre.

La solution proposée dans la présente demande est considérée comme impliquant une activité inventive au sens de l'art. 28 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13. En effet, aucun des documents de l'état de l'art ne divulgue un semoir comprenant un mécanisme de décharge optimisée de la matière granulée tel que décrit dans la présente demande, et l'homme du métier n'aurait aucune incitation directe pour arriver au même résultat à partir des dispositifs de l'état de l'art.

**2.4-** Le même raisonnement s'applique à l'objet des revendications 5-8 qui satisfont aux exigences de l'activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17/97 telle que modifiée et complétée par la loi 23/13.

### **3. Possibilité d'application industrielle (PAI) :**

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.