

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 56085 A1** (51) Cl. internationale : **C05G 3/00**

(43) Date de publication :
29.04.2022

(21) N° Dépôt :
56085

(22) Date de Dépôt :
02.11.2020

(30) Données de Priorité :
27.11.2019 CN 201911186944.1

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:
PCT/CN2020/125779 02.11.2020

(71) Demandeur(s) :
HUBEI FORBON TECHNOLOGY CO., LTD., No.1, South City Avenue, Economic and Technological Development Zone, Yingcheng Xiaogan, Hubei 432400, (CN)

(72) Inventeur(s) :
WANG, Renzong

(74) Mandataire :
ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)

(54) Titre : **MÉLANGE D'OLIGO-ÉLÉMENTS MOYENS SUPERABSORBANTS ET APPLICATION ASSOCIÉE**

(57) Abrégé : La présente invention concerne un mélange d'oligo-éléments moyens superabsorbants et une application associée. Le mélange d'oligo-éléments moyens superabsorbants comprend 50 à 95 % de soufre, 0,5 à 20 % d'un agent de dispersion, et 0,1 à 45 % d'oligo-éléments moyens autres que le soufre. Un procédé de préparation comprend : l'ajout des oligo-éléments moyens et d'un agent de dispersion à du soufre liquide, et le mélange homogène de ceux-ci. Le procédé de préparation peut être appliqué à la préparation d'un mélange d'oligo-éléments moyens granulaires et à l'enrobage d'engrais granulaires. La présente invention présente les avantages suivants : le mélange d'oligo-éléments et d'éléments moyens est uniforme, stable, facile à transporter et peut être personnalisé en fonction des exigences du client, et les oligo-éléments moyens peuvent être ajoutés rapidement et de manière flexible.

Résumé

La présente invention a pour objet un mélange des éléments secondaires et traces super-absorbant et son application. Le mélange des éléments secondaires et traces super-absorbant comprend 50 à 95% du soufre, 0,5 à 20% d'un agent dispersant et 0,1 à 45% des éléments secondaires et traces autres que le soufre. Un
5 procédé de préparation consiste à ajouter des éléments secondaires et traces et un agent dispersant au soufre liquide et à bien les mélanger. Le procédé peut être appliqué à la préparation d'un mélange des éléments secondaires et traces granulaires et au revêtement des engrais granulés. La présente invention présente les avantages suivants : le mélange des éléments secondaires et traces est uniforme, stable, facile à transporter et peut être personnalisé selon les exigences du client, et des éléments secondaires et traces peuvent être
10 ajoutés rapidement et de manière flexible.

MÉLANGE D'OLIGO-ÉLÉMENTS MOYENS SUPERABSORBANTS ET APPLICATION ASSOCIÉE

Domaine technique

La présente invention a pour objet le domaine technique d'un nouvel engrais, en particulier un
5 mélange des éléments secondaires et traces super-absorbant et son application.

Arrière-plan technique

L'agriculture chinoise a connu un développement rapide pendant de nombreuses années consécutives
et a réalisé des réalisations remarquables. Dans le même temps, le modèle de croissance extensive a apporté
de nombreux problèmes: consommation rapide des ressources, grave pollution de l'environnement et
10 dégradation des fonctions des ressources terrestres. Le taux d'utilisation des engrais à action rapide riches
en nutriments est extrêmement faible et la pollution rurale de source non ponctuelle causée par la perte
d'engrais est très grave. Avec la réforme et l'amélioration de la technologie agricole moderne et de la
structure de production agricole de la Chine, les engrais qui répondent aux besoins de la production agricole
chinoise et qui sont respectueux de l'environnement deviendront le principal organe des engrais chinois, et
15 le développement de l'industrie des engrais se développera également dans le sens du nutriment efficace,
d'une application simplifiée, du coût économique des engrais, de l'impact environnemental écologique et
des nutriments équilibrés des cultures. Une fertilisation équilibrée est la clé pour parvenir à un
développement agricole de haute qualité, en plus de l'azote, du phosphore, du potassium et d'autres éléments
nécessaires aux cultures, il existe des éléments secondaires et traces et des engrais organiques, etc., les
20 éléments secondaires et traces ont un grand impact sur le produit et la qualité des cultures.

Au cours des dernières années, il y a eu de plus en plus de recherches et d'applications autour des
engrais des éléments secondaires et traces au pays et à l'étranger, ce qui a grandement favorisé les progrès
de l'industrie des engrais. Les éléments secondaires et traces courants comportent des éléments tels que le
soufre, le calcium, le magnésium, le silicium, le fer, le manganèse, le cuivre, le zinc, le bore, le molybdène,
25 etc., par rapport à l'azote, au phosphore, au potassium et à d'autres éléments, bien que les oligo-éléments
soient des nutriments essentiels pour les cultures, mais leur dosage est généralement relativement faible et,
après application, il est très facile d'être fixé par le sol et de perdre l'effet de l'engrais. Afin de résoudre le
problème de la fixation des éléments secondaires et traces, il existe des engrais d'oligo-éléments chélatés
sur le marché, ce qui peut grandement améliorer le taux d'utilisation des engrais, mais le coût élevé affecte
30 grandement la promotion et l'utilisation.

L'engrais soufré granulaire est également limitée par la granulation et du revêtement de soufre fondu,
mais aussi en raison de la dispersion des éléments secondaires et traces ajoutés dans le soufre fondu.

Les nutriments des éléments secondaires et traces ont un rôle irremplaçable et important dans la
croissance et le développement des cultures, donc l'ajout des éléments secondaires et traces est d'une grande
35 importance d'une manière simple, rapide, efficace et sûre. Sur la base d'engrais conventionnels, la
maximisation de la valeur et de l'efficacité des nutriments des éléments secondaires et traces est nécessaire
pour atteindre la synergie et l'équilibre entre les éléments secondaires et traces et les macroéléments.

Contenu de l'invention

La présente invention vise à surmonter les problèmes de l'art antérieur ci-dessus, à fournir un mélange
40 des éléments secondaires et traces et son application.

La présente invention permet de rapidement transformer les engrais conventionnels en nouveaux

engrais contenant un ou plusieurs des éléments secondaires et traces, ou de préparer des engrais granulés d'éléments secondaires et traces. La présente invention est rapide et flexible pour ajouter des éléments secondaires et traces; en ressoudant le problème de l'empoisonnement des cultures causé par la difficulté de dispersion uniforme des granulés des éléments secondaires et traces purs dans le sol, le problème de désintégration de la couche de film, et le problème que la taille des particules de soufre en vrac est trop grande et difficile à absorber par les cultures ; pour accélérer la dispersion des éléments secondaires et traces dans le soufre fondu au moyen d'ajout du dispersants ; Le film de des éléments secondaires et traces formé de cette manière est fermement lié aux particules d'engrais et n'est pas facile à tomber.

Dans la présente invention, la surface de l'engrais enduit est une couche de film d'oligo-éléments de soufre en tant que porteur, l'inertie chimique du soufre rend l'engrais après avoir enduit n'est pas facile à absorber l'humidité, pas facile à agglomérer, de sorte qu'il peut réduire l'utilisation de l'agent anti-agglomérant d'engrais ou même aucun agent anti-agglomérant, réduisant ainsi les coûts de production de l'engrais.

Le mode de réalisation spécifique de la présente invention sera décrit comme suit :

Un mélange des éléments secondaires et traces super-absorbant, composé des éléments secondaires et traces et des dispersants, chaque composant est mesuré en pourcentage en poids, caractérisé en ce que: dans le mélange, le soufre représente 50% à 95%, le dispersant représente 0,5% à 20%, des éléments secondaires et traces autres que le soufre représentent 0,1% à 45%, le procédé de préparation comme suit: des éléments secondaires et traces sont ajoutés dans le soufre liquide, et mélangés uniformément avec du dispersant. Le procédé peut être appliqué à la préparation des engrais granulés d'éléments secondaires et traces et au revêtement de l'engrais.

Les éléments secondaires et traces sont un corps simple, des oxydes, des hydroxydes ou un mélange d'un ou plusieurs composés des éléments contenant du soufre, du calcium, du magnésium, du silicium, du fer, du manganèse, du cuivre, du zinc, du bore, du molybdène.

Le dispersant décrit est un matériau absorbant d'eau inorganique - organique modifié, un matériau absorbant d'eau inorganique, un matériau absorbant d'eau modifié inorganique. Le matériau inorganique - organique modifié absorbant d'eau comporte la résine composite super-absorbante de kaolin-polyacrylate de sodium, la résine composite super-absorbante de montmorillonite - polyacrylamide, la résine composite super-absorbante de mica - polyacrylate de sodium, ou la résine composite super-absorbante de sépiolite - acide polyacrylique.

Le matériau absorbant inorganique décrit comporte le kaolin, la montmorillonite, le mica et/ou la sépiolite. Le matériau inorganique modifié absorbant d'eau comporte le kaolin modifié inorganique, la montmorillonite inorganique modifiée, le mica inorganique modifié, la sépiolite inorganique modifiée ou le super carbonate de magnésium.

L'application d'un mélange des éléments secondaires et traces super-absorbant, se caractérise par: le mélange des éléments secondaires et traces super-absorbant est granulé dans le granulateur à bande d'acier ou l'équipement granulateur à haute tour pour préparer le mélange granulaire.

Le mélange des éléments secondaires et traces super-absorbant est utilisé pour la préparation de l'engrais enduit, en plaçant l'engrais granulé conventionnel dans un tambour d'emballage, un disque ou un lit fluidisé avec une fonction de chauffage, le mélange des éléments secondaires et traces mentionné ci-dessus qui représente 5 à 12% du poids de l'engrais granulé est pulvérisé sur la surface de l'engrais granulé chauffé à une certaine température, après refroidissement et durcissement, une couche de film d'éléments secondaires et traces se forme sur la surface de l'engrais.

L'engrais granulé décrit comporte l'engrais phosphaté, l'engrais calcique et engrais de magnésium, l'engrais composé, l'engrais mélangé, l'urée, le sulfate de potassium granulaire, le chlorure de potassium granulaire, le superphosphate de calcium, le superphosphate triple de calcium, le phosphate de monoammonium, le phosphate de diammonium ou le nitrate d'ammonium de calcium.

5 Une certaine température décrite fait référence à un engrais granulé dans un tambour, un disque ou un lit fluidisé doit être préchauffé à 70-100°C.

La présente invention possède des avantages suivants: 1, le mélange des éléments secondaires et traces est uniforme, stable, facile à transporter ; 2, le mélange peut être personnalisé en fonction des besoins du client ; 3, des éléments secondaires et traces peuvent être ajoutés rapidement et de manière flexible. 4. Le
10 mélange d'éléments secondaires et traces granulé et l'engrais enduit ont une bonne performance de désintégration.

Mode de réalisation spécifique

La présente invention est décrite plus en détail ci-dessous en conjonction avec des modes de réalisation spécifiques, y compris mais sans s'y limiter aux exemples suivants, les modes de réalisation suivants dont
15 chaque substance est mesurée en pourcentage de poids, toutes matières premières pourraient être achetées directement.

Exemple 1

(1) Lors de la préparation du mélange des éléments secondaires et traces super-absorbant, la composition du mélange présente comme suit: 95% de soufre, 0,1% d'oxyde de zinc et 4,9% de résine
20 composite super-absorbante de kaolin - polyacrylate de sodium. Le soufre est chauffé à l'état liquide, l'oxyde de zinc et la résine composite super-absorbante de kaolin - polyacrylate de sodium sont ajoutés au soufre liquide et mélangés uniformément pour obtenir un mélange des éléments secondaires et traces.

(2) Préparation d'un nouveau type d'engrais enduit d'éléments secondaires et traces. Le phosphate de diammonium (MAP: 10-50-0) est ajouté au tambour d'emballage et préchauffé à 100 °C, le rapport
25 d'addition du mélange des éléments secondaires et traces: 1 tonne de phosphate de monoammonium est utilisé pour enduire le mélange des éléments secondaires et traces de 100 kg, et l'engrais granulé est enduit et emballé après refroidissement.

(3) Les nouveaux nutriments de l'engrais d'éléments secondaires et traces dans la préparation finale présentent comme suit:

	N	P ₂ O ₅	Corps simple S	Insoluble dans l'eau Zn
Composition des nutriments	9,1%	45,4%	8,6%	0,007%

30 L'engrais après avoir enduit le mélange d'éléments secondaires et traces n'a pas besoin d'ajouter un agent anti-agglomérant supplémentaire, un agent résistant à l'humidité, un agent anti-blanchissant, c'est-à-dire qu'il a l'effet anti-agglomérant, hydrofuge et anti-blanchissant, et la couche de film n'affecte pas la libération normale des nutriments de l'engrais enduit.

Exemple 2

35 (1) Lors de la préparation du mélange des éléments secondaires et traces super-absorbant, la composition du mélange présente comme suit: 50% de soufre, 45% d'oxyde de magnésium et 5% de polynite. Le soufre est chauffé à l'état liquide, l'oxyde de magnésium et la polynite sont ajoutés au soufre liquide et mélangés uniformément pour obtenir un mélange des éléments secondaires et traces.

(2) Lors de la préparation du mélange granulé des éléments secondaires et traces, le mélange est granulé dans le granulateur à bande d'acier pour obtenir le mélange granulaire granulé des éléments secondaires et traces.

5 (3) Les nutriments du mélange d'éléments secondaires et traces dans la préparation finale présentent comme suit:

	Corps simple S	Insoluble dans l'eau Mg
Composition des nutriments	50%	23%

Exemple 3

10 (1) Lors de la préparation du mélange des éléments secondaires et traces super-absorbant, la composition du mélange présente comme suit: 70% de soufre, 10% d'oxyde ferrique, 15 % de mica inorganique modifié et 5 % de sépiolite inorganique modifiée. Le soufre est chauffé à l'état liquide, l'oxyde ferrique et le mica inorganique modifié et la sépiolite inorganique modifiée sont ajoutés au soufre liquide et mélangés uniformément pour obtenir un mélange des éléments secondaires et traces.

15 (2) Préparation d'un nouveau type d'engrais enduit d'éléments secondaires et traces. L'engrais calcique, phosphaté et de magnésium en particules est ajouté au tambour d'emballage et préchauffé à 80 °C, le rapport d'addition du mélange des éléments secondaires et traces: 1 tonne de l'engrais calcique, phosphaté et de magnésium en particules est utilisé pour enduire le mélange des éléments secondaires et traces de 100 kg, et l'engrais granulé est enduit et emballé après refroidissement.

(3) Les nouveaux nutriments de l'engrais d'éléments secondaires et traces dans la préparation finale présentent comme suit:

	P ₂ O ₅	Ca	Mg	Si	Corps simple S	Insoluble dans l'eau Fe
Composition des nutriments	9,8%	26,3%	5,9%	7,6%	6,3%	0,6%

Exemple 4

20 (1) Lors de la préparation du mélange des éléments secondaires et traces super-absorbant, la composition du mélange présente comme suit: 80% de soufre, 19,5 % d'hydroxyde de magnésium et 0,5 % de super carbonate de magnésium. Le soufre est chauffé à l'état liquide, l'hydroxyde de magnésium et le super carbonate de magnésium sont ajoutés au soufre liquide et mélangés uniformément pour obtenir un mélange des éléments secondaires et traces.

25 (2) Préparation d'un nouveau type d'engrais enduit d'éléments secondaires et traces. L'engrais composé (15-15-15) est ajouté au tambour d'emballage et préchauffé à 70 °C. Le rapport d'addition du mélange des éléments secondaires et traces: 1 tonne de l'engrais composé est utilisé pour enduire le mélange des éléments secondaires et traces de 120 kg, et l'engrais granulé est enduit et emballé après refroidissement.

30 (3) Les nouveaux nutriments de l'engrais d'éléments secondaires et traces dans la préparation finale présentent comme suit :

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Corps simple 3	Mg
Composition des nutriments	13,4%	13,4%	13,4%	8,5%	0,86%

REVENDEICATIONS

1. Un mélange des éléments secondaires et traces super-absorbant composé de des éléments secondaires et traces et de dispersants, chaque composant est mesuré en pourcentage en poids, se caractérise par: dans le mélange, le soufre représente 50% à 95%, le dispersant représente 0,5% à 20%, des éléments secondaires et traces autres que le soufre représentent 0,1% à 45%, le procédé de préparation comme suit: des éléments secondaires et traces sont ajoutés dans le soufre liquide, et mélangés uniformément avec du dispersant.
5
2. Un mélange des éléments secondaires et traces super-absorbant selon la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments secondaires et traces sont un corps simple, des oxydes, des hydroxydes ou un mélange d'un ou plusieurs composés des éléments contenant du soufre, du calcium, du magnésium, du silicium, du fer, du manganèse, du cuivre, du zinc, du bore, du molybdène.
10
3. Un mélange des éléments secondaires et traces super-absorbant selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispersant décrit est un matériau absorbant d'eau inorganique - organique modifié, un matériau absorbant d'eau inorganique, un matériau absorbant d'eau modifié inorganique.
4. Un mélange des éléments secondaires et traces super-absorbant selon la revendication 3, caractérisé en ce que le matériau inorganique - organique modifié absorbant d'eau comporte la résine composite super-absorbante de kaolin-polyacrylate de sodium, la résine composite super-absorbante de montmorillonite - polyacrylamide, la résine composite super-absorbante de mica - polyacrylate de sodium, ou la résine composite super-absorbante de sépiolite - acide polyacrylique.
15
5. Un mélange des éléments secondaires et traces super-absorbant selon la revendication 3, caractérisé en ce que le matériau absorbant inorganique décrit comporte le kaolin, la montmorillonite, le mica et/ou la sépiolite.
20
6. Un mélange des éléments secondaires et traces super-absorbant selon la revendication 3, caractérisé en ce que le matériau inorganique modifié absorbant d'eau comporte le kaolin modifié inorganique, la montmorillonite inorganique modifiée, le mica inorganique modifié, la sépiolite inorganique modifiée ou le super carbonate de magnésium.
25
7. L'application d'un mélange des éléments secondaires et traces super-absorbant selon la revendication 1, caractérisé en ce que le mélange des éléments secondaires et traces super-absorbant est granulé dans le granulateur à bande d'acier ou l'équipement granulateur à haute tour pour préparer le mélange granulaire.
8. L'application d'un mélange des éléments secondaires et traces super-absorbant selon l'une quelconque des revendications 1~6, caractérisé en ce que le mélange des éléments secondaires et traces super-absorbant est utilisé pour la préparation de l'engrais enduit, en plaçant l'engrais granulé conventionnel dans un tambour d'emballage, un disque ou un lit fluidisé avec une fonction de chauffage, le mélange des éléments secondaires et traces mentionné ci-dessus qui représente 5 à 12% du poids de l'engrais granulé est pulvérisé sur la surface de l'engrais granulé chauffé à une certaine température, après refroidissement et durcissement, une couche de film d'éléments secondaires et traces se forme sur la surface de l'engrais.
30
35
9. L'application d'un mélange des éléments secondaires et traces super-absorbant selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'engrais granulé décrit comporte l'engrais phosphaté, l'engrais calcique et engrais de magnésium, l'engrais composé, l'engrais mélangé, l'urée, le sulfate de potassium granulaire, le chlorure de potassium granulaire, le superphosphate de calcium, le superphosphate triple de calcium, le phosphate de monoammonium, le phosphate de diammonium ou le nitrate d'ammonium de calcium.
40
10. L'application d'un mélange des éléments secondaires et traces super-absorbant selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'une certaine température décrite fait référence à un engrais granulé dans un tambour, un disque ou un lit fluidisé doit être préchauffé à 70-100°C.

**RAPPORT DE RECHERCHE
AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE**
(Conformément aux articles 43 et 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)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 56085	Date de dépôt : 02/11/2020
Déposant : HUBEI FORBON TECHNOLOGY CO., LTD.	Date d'entrée en phase nationale : 17/03/2022
	Date de priorité: 27/11/2019
Intitulé de l'invention : MÉLANGE D'OLIGO-ÉLÉMENTS MOYENS SUPERABSORBANTS ET APPLICATION ASSOCIÉE	
Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.	
Les documents brevets cités dans le rapport de recherche sont téléchargeables à partir du site http://worldwide.espacenet.com , et les documents non brevets sont joints au présent document, s'il y en a lieu.	
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	
<input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés	
Partie 2 : Rapport de recherche	
Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de forme et de clarté	
<input type="checkbox"/> Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention	
<input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications exclues de la brevetabilité	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle	
Examineur: BRINI Abdelaziz	Date d'établissement du rapport : 05/04/2022
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	



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

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

- Description
4 Pages
- Revendications
10
- Planches de dessin
aucune Page

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : C05G3/00; C05G3/80

CPC : C05G3/80

Plateformes et bases de données électroniques de recherche :

EPOQUENET, WPI, ScienceDirect, IEEE, ORBIT

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
X	CN108976018A ; HUBEI FORBON TECHNOLOGY CO LTD [CN]; 11-12-2018 paragraphe 11-26, mode de réalisation 1 et 6	1-10
X	CN109134099A ; HUBEI FORBON TECHNOLOGY CO LTD [CN]; 04-01-2019 paragraphe 7-21	1-10
X	CN103771998A ; TIGER SUL PRODUCTS CANADA CO ; 07-05-2014	1-3
A	CN109265249A ; HUBEI FORBON TECHNOLOGY CO LTD [CN]; 25-01-2019	1-10

***Catégories spéciales de documents cités :**

-« X » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

-« Y » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

-« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

-« P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs

-« E » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité**Cadre 4 : Remarques de forme et de clarté***- Remarques de forme*

1. Le terme « L'application » utilisé dans les revendications 7 à 10 doit être supprimée et remplacée par «Utilisation».

Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté	Revendications 4-6,10	Oui
	Revendications 1-3, 7-9	Non
Activité inventive	Revendications aucune	Oui
	Revendications 1-10	Non
Application Industrielle	Revendications 1-10	Oui
	Revendications aucune	Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : CN108976018A

D2 : CN109134099A

D3 : CN103771998A

1. Nouveauté

Le document D1 décrit un mélange d'oligo-éléments moyens et un procédé de préparation d'un engrais enveloppé d'oligo-éléments moyens. Le mélange d'oligoéléments moyens est préparé à partir des composants suivants : 50% à 90% de soufre, 5% à 20% de matière gonflante et 5% à 45% d'oligoéléments moyens autres que le soufre. Les éléments de trace de milieu sont des substances élémentaires de soufre-calcium-magnésium-silicium-fer-manganèse-cuivre-zinc-bore-molybdène, des oxydes et des composés anhydres l'engrais granulaire est un engrais composé, un engrais composé, de l'urée, un engrais potassique et du superphosphate de calcium le superphosphate de calcium, le phosphate de monoammonium, le phosphate de diammonium ou le nitrate d'ammonium de calcium.

concernant le procédé de préparation, il comprend les étapes suivantes : ajout de l'oligo-élément moyen et du matériau gonflant dans du soufre liquide et mélange homogène. Le procédé de préparation de l'engrais moyen enrobé d'oligoéléments comprend les étapes suivantes : placer l'engrais granulaire classique dans un dispositif d'emballage à fonction chauffante, après avoir chauffé le mélange d'oligoéléments moyens à une certaine température, pulvériser sur la surface de l'engrais granulaire , et formation d'un film moyen d'oligoéléments sur la surface de l'engrais par refroidissement et durcissement (description, paragraphes 11-26, et modes de réalisation 1 et 6).

Le document D2 (description, paragraphes 7-21) l'ajout de 5 à 45 % d'éléments de trace de milieu à l'extérieur des 50 à 90 % de soufre liquide 5 à 20 % d'un matériau gonflant (équivalent à un agent dispersant), et à mélanger uniformément le mélange avec une tour élevée pour la

granulation. Les éléments de trace de milieu sont des substances élémentaires de soufre-calcium-magnésium-silicium-fer-manganèse-cuivre-zinc-bore-molybdène, des oxydes et des composés anhydres.

Par conséquent, l'objet des revendications 1-3 n'est pas nouveau conformément à l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13 au vu de D1, D2 et D3.

Aucun des documents susmentionnés ne divulgue les mêmes caractéristiques techniques telles que décrites dans les revendications 4-10, d'où celles-ci sont nouvelles conformément à l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

2. Activité inventive

Le document D1 est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 4.

L'objet de la revendication 4 diffère de D1 en ce que le dispersant est sélectionné pour être différent.

Le problème technique que la présente demande se propose de résoudre peut être considéré comme étant la fourniture d'un enrobage alternatif d'engrais.

La solution proposée est évidente pour la raison suivante :

Le matériau de gonflement de D1 est le même que celui de l'agent de dispersion de la présente invention. Pour un homme du métier la sélection spécifique de l'agent dispersant est un choix classique dans l'art antérieur. Par conséquent, sur la base de D1 combinés à des connaissances générales, il aurait été évident pour l'homme du métier d'arriver à la solution proposée.

Par conséquent, l'objet de la revendication 4 n'implique pas d'activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13 au vu de D1 avec une combinaison des connaissances générales dans le domaine.

Les revendications 5-10 ne contiennent aucune caractéristique qui, en combinaison avec celles de l'une quelconque des revendications à laquelle elles se réfèrent, définissent un objet satisfaisant aux exigences concernant l'activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13 au vu de D1 avec une combinaison des connaissances générales dans le domaine.

3. Application industrielle

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.