

(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 47627 B1** (51) Cl. internationale : **C05B 1/02; C05G 3/00; C05C 9/00**
- (43) Date de publication : **31.12.2020**

-
- (21) N° Dépôt : **47627**
- (22) Date de Dépôt : **19.09.2017**
- (30) Données de Priorité : **05.09.2017 CN 201710792515.3**
- (86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT: **PCT/CN2017/102225 19.09.2017**
- (71) Demandeur(s) : **HUBEI FORBON TECHNOLOGY CO., LTD., No.1, South City Avenue Economic and Technological Development Zone Yingcheng, Hubei 432400 (CN)**
- (72) Inventeur(s) : **CAO, Sufen ; WANG, Yingzong**
- (74) Mandataire : **ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)**

(54) Titre : **PROCÉDÉ DE BLOCAGE DE CONTACT DE SUPERPHOSPHATE PARTICULAIRE AVEC DE L'URÉE PARTICULAIRE**

- (57) Abrégé : L'invention concerne un procédé pour bloquer un contact direct entre un superphosphate particulaire et une urée particulaire, comprenant les étapes suivantes consistant à : introduire le superphosphate particulaire dans une extrémité avant d'un tambour d'enrobage, un disque ou un mélangeur ayant des fonctions de mélange, et pulvériser une couche d'un agent barrière sur la surface du superphosphate particulaire ; puis pulvériser une couche de poudre inorganique élémentaire de niveau moyen ou de poudre inerte telle que du kaolin, de la poudre de talc, de l'attapulгите, de la bentonite, du gypse et analogues dans l'extrémité arrière du tambour d'enrobage, le disque ou le mélangeur ayant des fonctions de mélange, et effectuer un mélange suffisant, de façon à former une couche barrière étanche sur la surface du superphosphate particulaire. Lorsque le superphosphate particulaire ayant été traité de cette manière et l'urée particulaire sont mélangés dans un rapport arbitraire, la situation de devenir humide et visqueuse, provoquée par la réaction entre les acides inorganiques libres restant dans le superphosphate et l'urée, ne se produira pas. Le superphosphate particulaire traité au

moyen de ce procédé peut être mélangé de manière stable avec un engrais à base d'urée particulière, sans absorber l'humidité, devenir plus léger, ou s'agglomérer, et le procédé est simple et est pratique à utiliser.

Résumé de notice

La présente invention concerne un procédé permettant de bloquer le contact direct entre le superphosphate granulaire et l'urée granulaire, selon les étapes suivantes: mise en place d'superphosphate granulaire à la tête du cylindre d'enrobage, dans le disque ou dans un mélangeur ayant une fonction de mélange, en pulvérisant un agent barrière sur la surface du superphosphate granulaire; et puis une couche de poudre inorganique des oligo-éléments ou de poudre inerte, telle que le kaolin, la poudre de talc, l'argile concave, le bentonite, le plâtre, est pulvérisée à l'extrémité arrière du cylindre d'enrobage, dans le disque ou dans un mélangeur ayant une fonction de mélange, qui après un mélange approprié, forme une couche rigide de blocage sur la surface des perphosphates granulés. Lorsque le perphosphate granulaire et l'urée granulaire qui sont soumis à un tel traitement sont mélangés dans un rapport arbitraire, le phénomène de réaction de l'acide inorganique libre restant dans le perphosphate avec l'urée ne se produit pas, et de l'humidité et de la boue se forment. Le perphosphate granulaire traité par le procédé de l'invention peut être mélangé de manière stable avec l'engrais à base d'urée granulaire, n'absorbe pas l'humidité, ne fait pas de boue, ne s'agglomère pas et présente un processus simple et une opération commode.

Notice

Un procédé permettant de bloquer le contact direct entre le
superphosphate granulaire et l'urée granulaire

Domaine technique

La présente invention concerne le domaine de la fabrication d'engrais mélangés. Il s'agit principalement d'un procédé permettant de bloquer le contact direct entre le superphosphate granulaire et l'urée granulaire.

Technologie de fond

La Chine est un grand pays agricole, la variété d'engrais, en particulier les engrais chimiques, apportent une contribution indélébile dans la sécurité alimentaire de notre pays.

La demande de denrées alimentaires a entraîné une croissance explosive des engrais chimiques en Chine, au cours des 10 dernières années, les diverses entreprises d'engrais chimiques en Chine jusqu'à plus de 6000, la plupart des entreprises d'engrais composés, ils ont broyé l'urée granulaire, le phosphate d'ammonium, le chlorure de potassium ou le sulfate de potassium, et puis ont utilisé de la cylindre à vapeur ou après la fusion, à l'aide d'une tour haute pour le grain, contrairement à notre modèle d'engrais en Chine, les États-Unis, le Canada et la

Nouvelle-Zélande, ils sont basés sur un mélange d'engrais, fabriqué en mélangeant physiquement de l'urée granulaire, du phosphaté granulaire et de l'engrais de potassium granulaire, ce qui prévient le traitement secondaire des engrais composés, de sorte que le mélange d'engrais (également appelé engrais BB) est plus faible en carbone et plus économique.

Au cours des dix dernières années, la région du nord-est de la Chine a commencé à appliquer des engrais mélangés par lots, et les agriculteurs ou les propriétaires d'exploitations agricoles ont acheté divers engrais simples, tels que: l'urée granulaire, les engrais phosphatés couramment utilisés, tels que: concentration élevée de phosphate diammonique granulaire, de phosphate d'ammoniaque monobasique granulaire, et le phosphate d'oligo-éléments qui rich en phosphore et calcium, magnésium, soufre, tel que le superphosphate de calcium, l'engrais de potassium couramment utilisé est le chlorure de potassium granulaire et le sulfate de potassium. Parmi ces engrais, le perphosphate est un engrais phosphaté peu coûteux, produit pour décomposer la poudre de phosphore à l'aide d'acide sulfurique, d'acide phosphorique ou d'acide nitrique, la pâte ainsi décomposée est cuite, granulée en particules de perphosphate, la quantité de calcium magnésium silicium et de fer, de manganèse et de zinc dans les minerais phosphoriques est conservée dans le perphosphate, ce qui permet d'obtenir de meilleurs résultats en termes d'équilibre nutritionnel.

Afin de garantir que la décomposition vise souvent à maîtriser l'excès d'acides inorganiques, et en raison de problèmes d'efficacité de réaction, les engrais contiennent de petites quantités d'acides inorganiques libres qui peuvent favoriser la réutilisation d'éléments nutritifs fixes dans le sol, ce qui permet d'améliorer la longévité des cultures utilisant des phosphates particuliers et est largement reconnu par les agriculteurs.

Cependant, en raison de la présence de l'acide libre de perphosphate granulaire, il ne peut pas être mis en contact avec de l'urée car l'acide inorganique résiduel dans le perphosphate réagit avec l'urée pour former de l'urée phosphate et de l'urée sulfate, tandis que le sulfate d'urée et le phosphate d'urée ont des points d'absorption d'humidité plus bas. Il est facile d'absorber l'humidité dans l'air, et même la liquéfaction et la boue.

En raison de ce problème, l'utilisation du perphosphate dans les engrais mélangés est limitée dans une certaine mesure et le développement de l'industrie des engrais mélangés est également limité.

Par conséquent, dans ce contexte, il est donc urgent d'étudier un procédé permettant d'isoler le contact entre le superphosphate granulaire et l'urée granulaire et de résoudre le problème du mélange de phosphate et d'urée.

Contenu de l'invention

La présente invention concerne un procédé permettant de bloquer le

contact direct entre le superphosphate granulaire et l'urée granulaire, les perphosphates granulaires traités par cette méthode peuvent être mélangés de façon stable avec l'urée; le produit mélangé ne absorbe pas l'humidité, ne se bouillie pas et ne se agglomere pas, ce qui permet de résoudre complètement le problème du mélange de l'urée et des perphosphates et de promouvoir le développement de l'industrie des engrais mélangés.

Un procédé permettant de bloquer le contact direct entre le superphosphate granulaire et l'urée granulaire, Il se caractérise par les étapes suivantes: mise en place d'superphosphate granulaire à la tête du cylindre d'enrobage, dans le disque ou dans un mélangeur ayant une fonction de mélange, en pulvérisant un agent barrière sur la surface du superphosphate granulaire représentant entre 0,01 et 5% de la quantité totale de perphosphate granulaire; une poudre de 0,05 à 20% de la quantité totale de perphosphate granulaire est ensuite pulvérisée à l'extrémité arrière du cylindre d'enrobage, dans un disque ou dans un mélangeur à fonction de mélange, et mélangée de manière adéquate à former une couche barrière solide sur la surface du perphosphate granulaire.

Le perphosphate granulaire décrit est un mélange de superphosphate de calcium granulaire, de perphosphate de calcium lourd ou de plusieurs perphosphates granulaires décrits ci-dessus.

L'agent de barrière décrit est une solution d'une substance ou une solution de plus de deux mélanges qui sont l'amidon, la dextrine, l'amidon modifié, l'amidon et le copolymère acrylique, l'amidon et le copolymère de sulfonate de calcium de lignine, l'alcool de polyène et le copolymère de lignin, le calcium sulfonate de lignin, le calcium sulthylin de lignine. L'agent barrière présente des propriétés d'adhérence améliorées qui permettent d'absorber ou de fixer efficacement de petites poudres; après séchage, l'agent barrière forme une couche mince dotée d'une certaine fonction d'étanchéité à l'humidité.

La poudre direct est une poudre contenant un oligoélément moyen et / ou une poudre inerte.

Les oligoélément moyens sont notamment les suivants:

Y compris les oxydes contenant du calcium ou du magnésium, les hydroxydes, les carbonates et / ou les carbonates basiques;

Ou, y compris les phosphates contenant du calcium ou du magnésium, les sulfates, les nitrates et/ou les sels de chlorure;

Ou, y compris le soufre, le gypse naturel, le phosphogypse, le gypse semi-hydraté, le gypse anhydre, le sulfate de magnésium, le sulfate de potassium, le sulfate de potassium et de magnésium, le sulfate d'ammonium, le sulfate de zinc et/ou le sulfate de cuivre;

Ou, y compris les oxydes de fer, de manganèse, de bore, de zinc, de

cuivre, de molybdène, de silicium et/ou de sélénium;

Ou, y compris les sels inorganiques contenant du fer, du manganèse, du bore, du zinc, du cuivre, du molybdène, du silicium et/ou du sélénium;

Les poudres inertes décrits sont des mélanges d'un ou plusieurs types de kaolin, de talc, de concave, de bentonite, de gypse, etc.

Le nombre de poudres décrites est de 100 à 2000.

Après le traitement de barrière du phosphate granulaire et de l'urée granulée mélangé dans n'importe quelle proportion, peut être barrière efficace.

Les avantages de l'invention sont les suivants:

1. Simple et rapide. Un enrobage barrière appliqué sur la surface du phosphate granulaire par pulvérisation dans un enrobage d'engrais existant ou un dispositif de mélange;

2. Le perphosphate granulaire traité a également une fonction de ne pas se grumeller. Les particules de superphosphate granulaires préparées par le procédé sont lâches et aucun agent anti-agglomérant ni anti-poussière supplémentaire n'est nécessaire;

3. Isolation efficace contre l'humidité. Deux couches de traitement d'isolation résistant à l'humidité et à haute efficacité peuvent éviter complètement le contact entre le phosphate et l'urée pour obtenir un effet

d'isolation idéal.

Modalité de mise en œuvre

La présente invention est décrite en même temps que l'incarnation. La mise en œuvre est la suivante. Les matières premières utilisées dans les cas de mise en œuvre ont été achetées sur le marché.

Cas 1 de mise en œuvre

Sur l'extrémité avant du cylindre d'enrobage, pulvérisez 0,5 kg d'agent de barrière sur 1 kg de superphosphate de calcium granulaire, l'agent barrière est composée de: 20% de dextrine, 20% de lignine sulfonate de calcium, 60% d'eau, et à l'arrière du cylindre d'enrobage, on ajoute 10 kg de poudre d'oligo-éléments moyens préparés, enveloppant jusqu'à ce que les particules se détachent et ne dégagent pas de poussières significatives, c'est-à-dire que l'on obtient le phosphate granulaire traité isolément. La formule des oligo-éléments moyens en poudre: 50% d'oxyde de magnésium, 10% d'oxyde de cuivre, 40% de sulfate de zinc et le nombre de poudre est de 800.

Après le traitement ci-dessus de superphosphate de calcium granulaire, et de l'urée granulée selon la qualité de 1:1 mélangé, placé pendant 3 mois complètement décontracté;

Sans le traitement ci-dessus de superphosphate de calcium granulaire, et de l'urée granulée selon la qualité de 1:1 mélangé, et est placé pendant

5 minutes, le mélange d'engrais précipite une grande quantité d'eau, le matériau devient humide et visqueux et l'engrais finit par s'agglomérer et devenir une pièce complète.

Cas 2 de mise en œuvre

Dans le disque, pulvérisez 2,5 kg d'agent de barrière sur 1 kg de surphosphate de calcium lourd des particules, l'agent barrière est composée de: 10% d'acide humique, 30% d'amidon et copolymère d'acide acrylique et 60% d'eau.

Dans le disque, pulvérisez 80 kg de poudre d'oligo-éléments moyens préparés, enveloppant jusqu'à ce que les particules se détachent et ne dégagent pas de poussières significatives, c'est-à-dire que l'on obtient le surphosphate de calcium lourd des particules traitées. La formule des oligo-éléments moyens en poudre: 80% de sulfate de calcium, 10% d'acide borique, 10% de sulfate de manganèse et le nombre de poudre est de 300.

Après le traitement ci-dessus de surphosphate de calcium lourd des particules, et de l'urée granulée selon la qualité de 1:1 mélangé, placé pendant 4 mois complètement décontracté;

Sans le traitement ci-dessus de surphosphate de calcium lourd des particules, et de l'urée granulée selon la qualité de 1:1 mélangé, et est placé pendant 10 minutes, le mélange d'engrais précipite une grande

quantité d'eau, le matériau devient humide et visqueux et l'engrais finit par s'agglomérer et devenir une pièce complète.

Cas 3 de mise en œuvre

Dans le disque, pulvérisez 10 kg d'agent de barrière sur 1 kg de particules de superphosphate riches en calcium, l'agent barrière est composée de: 30% d'acide humique, 10% d'alcool polyvinylique 3000 et 60% d'eau.

Dans le disque, pulvérisez 200 kg de poudre d'oligo-éléments moyens préparés, enveloppant jusqu'à ce que les particules se détachent et ne dégagent pas de poussières significatives, c'est-à-dire que l'on obtient le particules de superphosphate riches en calcium traitées. La formule des oligo-éléments moyens en poudre: 70% de poudre de talc, 10% de sulfate de cuivre, 10% de sulfure de soufre, 10% de sulfate de manganèse et le nombre de poudre est de 300.

Après le traitement ci-dessus de particules de superphosphate riches en calcium, et de l'urée granulée selon la qualité de 1:1 mélangé, placé pendant 3 mois complètement décontracté;

Sans le traitement ci-dessus de particules de superphosphate riches en calcium, et de l'urée granulée selon la qualité de 1:1 mélangé, et est placé pendant 5 minutes, le mélange d'engrais précipite une grande quantité d'eau, le matériau devient humide et visqueux et l'engrais finit

par s'agglomérer et devenir une pièce complète.

Cas 4 de mise en œuvre

Dans le disque, pulvérisez 0.1 kg d'agent de barrière sur 1 kg de surphosphate de calcium lourd des particules, l'agent barrière est composée de: 10 % d'acide humique, 40% d'amidon modifié et 50% d'eau.

Dans le disque, pulvérisez 200 kg de poudre d'oligo-éléments moyens préparés, enveloppant jusqu'à ce que les particules se détachent et ne dégagent pas de poussières significatives, c'est-à-dire que l'on obtient le surphosphate de calcium lourd des particules traitées. La formule des oligo-éléments moyens en poudre: 80% de sulfate de calcium, 10% d'acide borique, 10% de sulfate de manganèse, et le nombre de poudres est de 1 000.

Après le traitement ci-dessus de particules de surphosphate de calcium lourd des particules, et de l'urée granulée selon la qualité de 1:1 mélangé, placé pendant 4 mois complètement décontracté;

Sans le traitement ci-dessus de surphosphate de calcium lourd des particules, et de l'urée granulée selon la qualité de 1:1 mélangé, et est placé pendant 10 minutes, le mélange d'engrais précipite une grande quantité d'eau, le matériau devient humide et visqueux et l'engrais finit par s'agglomérer et devenir une pièce complète.

Cas 5 de mise en œuvre

Dans le disque, pulvériser 50 kg d'agent de barrière sur 1 kg de particules de superphosphate riches en calcium, l'agent barrière est composée de: 30% d'acide humique, 10% de sulfonate de lignine de sodium et 50% d'eau.

Dans le disque, pulvériser 200 kg de poudre d'oligo-éléments moyens préparés, enveloppant jusqu'à ce que les particules se détachent et ne dégagent pas de poussières significatives, c'est-à-dire que l'on obtient le particules de superphosphate riches en calcium traitées.

La formule des oligo-éléments moyens en poudre: 70% de poudre de talc, 10% de sulfate de cuivre, 10% de soufre, 10% de sulfate de manganèse et le nombre de poudre est de 100.

Après le traitement ci-dessus de particules de superphosphate riches en calcium, et de l'urée granulée selon la qualité de 1:1 mélangé, placé pendant 3 mois complètement décontracté;

Sans le traitement ci-dessus de particules de superphosphate riches en calcium, et de l'urée granulée selon la qualité de 1:1 mélangé, et est placé pendant 5 minutes, le mélange d'engrais précipite une grande quantité d'eau, le matériau devient humide et visqueux et l'engrais finit par s'agglomérer et devenir une pièce complète.

MA

47627B1

Demandeur: Hubei Fubang Technology Co.,Ltd.

Inventeur: Cao Sufen, Wang Yingzong

Demande des droits

1. Un procédé permettant de bloquer le contact direct entre le superphosphate granulaire et l'urée granulaire, il se caractérise par les étapes suivantes: mise en place d'un superphosphate granulaire à la tête du cylindre d'enrobage, dans le disque ou dans un mélangeur ayant une fonction de mélange, en pulvérisant un agent barrière sur la surface du superphosphate granulaire représentant entre 0,01 et 5% de la quantité totale de perphosphate granulaire; une poudre de 0,05 à 20% de la quantité totale de perphosphate granulaire est ensuite pulvérisée à l'extrémité arrière du cylindre d'enrobage, dans un disque ou dans un mélangeur à fonction de mélange, et mélangée de manière adéquate à former une couche barrière solide sur la surface du perphosphate granulaire;

L'agent de barrière décrit est une solution d'une substance ou une solution de plus de deux mélanges qui sont l'amidon, la dextrine, l'amidon modifié, copolymère d'amidon et d'acide acrylique, copolymère d'amidon et de lignosulfonate de calcium, alcool polyvinylique, copolymère de lignosulfonate de calcium et d'alcool polyvinylique, polyéthylène glycol, polypropylène glycol, copolymère de polyéthylène glycol et lignosulfonate de calcium, lignosulfonate de calcium, acide humique et sel d'acide humique.

2. Un procédé permettant de bloquer le contact direct entre le superphosphate granulaire et l'urée granulaire tel qu'il est décrit dans la revendication 1, caractérisé en ce que : le perphosphate granulaire décrit est superphosphate de calcium granulaire, superphosphate enrichi, triple superphosphate et /ou un mélange de plusieurs perphosphates granulaires décrits ci-dessus.
3. Un procédé permettant de bloquer le contact direct entre le superphosphate granulaire et l'urée granulaire tel qu'il est décrit dans la revendication 1, caractérisé en ce que : la poudre décrite est une poudre contenant un oligoélément moyen et / ou une poudre inerte.
4. Un procédé permettant de bloquer le contact direct entre le superphosphate granulaire et l'urée granulaire tel qu'il est décrit dans la revendication 3, caractérisé en ce que : les oligoéléments moyens sont notamment les suivants :

Y compris les oxydes, hydroxydes, carbonates et / ou carbonates basiques contenant du calcium ou du magnésium ;

Ou, y compris les phosphates, sulfates, nitrates et / ou chlorures contenant du calcium ou du magnésium ;

Ou, y compris substances contenant du soufre : soufre, gypse naturel, phosphogypse, gypse semi-hydraté, gypse anhydre, sulfate de magnésium,

sulfate de potassium, sulfate de potassium et magnésium, sulfate d'ammonium, sulfate de zinc et / ou sulfate de cuivre ;

Ou, y compris les oxydes contenant du fer, du manganèse, du bore, du zinc, du cuivre, du molybdène, du silicium et/ou du sélénium ;

Ou, y compris les sels inorganiques contenant du fer, du manganèse, du bore, du zinc, du cuivre, du molybdène, du silicium et/ou du sélénium ;

5. Un procédé permettant de bloquer le contact direct entre le superphosphate granulaire et l'urée granulaire tel qu'il est décrit dans la revendication 3, caractérisé en ce que : les poudres inertes décrits sont des mélanges d'un ou plusieurs types de kaolin, de talc, d'attapulgite, de bentonite, de gypse, etc.
6. Un procédé permettant de bloquer le contact direct entre le superphosphate granulaire et l'urée granulaire tel qu'il est décrit dans la revendication 3, caractérisé en ce que : Le nombre de mailles de poudres décrites est de 100 à 2000 mailles.
7. Un procédé permettant de bloquer le contact direct entre le superphosphate granulaire et l'urée granulaire tel qu'il est décrit dans la revendication 1, caractérisé en ce que : Après le traitement de barrière, le perphosphate granulaire et de l'urée granulée mélangé dans n'importe quelle proportion, peut réaliser la barrière efficace.

**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

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 47627	Date de dépôt : 19/09/2017
Déposant : HUBEI FORBON TECHNOLOGY CO., LTD.	Date d'entrée en phase nationale : 06/12/2019
	Date de priorité : 05/09/2017
Intitulé de l'invention : PROCÉDÉ DE BLOCAGE DE CONTACT DE SUPERPHOSPHATE PARTICULAIRE AVEC DE L'URÉE PARTICULAIRE	
Classement de l'objet de la demande :	
CIB : C05B1/02, C05C9/00, C05G3/00	
CPC : C05B1/02, C05B1/04, C05G3/20, C05G5/30	
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 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 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 : 08/12/2020
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 :
- Revendications
7
- 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)
- Observations à l'encontre de la décision de rejet

Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité**Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle**

Nouveauté	Revendications 1-7	Oui
	Revendications aucune	Non
Activité inventive	Revendications 1-7	Oui
	Revendications aucune	Non
Application Industrielle	Revendications 1-7	Oui
	Revendications aucune	Non

Il est fait référence aux documents suivants:

D1 : CN104736499A
& WO2014033160A2

1. Nouveauté

Aucun document de l'art antérieur ne divulgue les mêmes caractéristiques techniques telles que décrites dans les revendications 1-7, 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 qui est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de

la revendication 1 divulgue que les particules d'urée sont traitées avec un acide inorganique (équivalent à un agent barrière), puis une base solide sous forme de poudre (équivalente à une poudre) est ajoutée pour recouvrir la surface des particules acidifiées et réagir avec l'acide. Une dernière couche passivera la surface de l'urée à la suite d'une combinaison de 1) une couche de préhension composée de doubles sels d'urée, 2) de sels métalliques et 3) d'une base n'ayant pas réagi. Les particules sont traitées avec 0,1 à 2,0% en poids d'acide et 2 à 6% en poids de base. L'acide inorganique est choisi parmi l'acide sulfurique, l'acide phosphorique ou l'acide nitrique, et la base solide est choisie parmi MgO, dolomite, magnésite, calcaire, calcite, craie, oxyde de calcium ou hydroxyde de calcium. Un tambour de revêtement ou un mélangeur rotatif est utilisé. Le document D1 concerne également un ou plusieurs mélanges d'engrais contenant de l'urée passivée et un superphosphate, et plus généralement des mélanges d'engrais contenant de l'urée passivée et a priori la plupart des composés avec lesquels l'urée est susceptible de réagir lorsqu'elle est en contact direct (voir D1, description, paragraphes [0014], [0024],[0025], [0026], [0029]).

L'objet de la revendication 1 diffère de D1 en ce que des particules revêtues de superphosphate sont utilisés au lieu de particules d'urée et en ce que l'agent de barrière est une solution d'au moins un mélange de l'amidon, la dextrine, l'amidon modifié, copolymère d'amidon et d'acide acrylique, copolymère d'amidon et de lignosulfonate de calcium, alcool polyvinylique, polyéthylène glycol, lignosulfonate de calcium, acide humique et sel d'acide humique.

Le problème technique que la présente demande se propose de résoudre peut être considéré comme étant la fourniture d'une méthode alternative de revêtement des particules de superphosphate pour bloquer leur contact direct avec des particules d'urée.

La solution proposée n'est pas évidente pour la raison suivante :

Partant du document D1, l'homme du métier ne trouve aucune incitation dans l'art antérieur lui permettant d'utiliser un agent de barrière comprenant un mélange de l'amidon, de la dextrine, l'amidon modifié et autres tel que décrit dans la revendication 1 pour bloquer le contact entre les particules de superphosphate revêtues et les particules d'urée.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 implique une activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

Les revendications 2-7 dépendent de la revendication 1 et satisfont donc en tant que telles 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.

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.