ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19)

المملكة المغربية

المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية
---

(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :
MA 38168 A1

(43) Date de publication :
29.01.2016

(51) Cl. internationale :
C05F 11/00; C05G 5/00; C05G 3/00

(21) N° Dépôt :
38168

(22) Date de Dépôt :
09.06.2015

(30) Données de Priorité :
14.03.2013 US 13/826,452

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/US2013/070519 18.11.2013

(71) Demandeur(s) :
MOS HOLDINGS INC., 3033 Campus Drive, Suite E 490 Plymouth, MN 55441 (US)

(72) Inventeur(s) :
PEACOCK, Lawrence, Alan ; HOLT, Timothy, Gene ; COCHRAN, Keith, Dewayne

(74) Mandataire :
SABA&CO

(54) Titre : **ENGRAIS GRANULÉS AYANT UN CONTRÔLE DES POUSSIÈRES AMÉLIORÉ**

(57) Abrégé : La présente invention concerne un enrobage à base d'huile pour des granules d'engrais imprégnés avec un additif polymère et des procédés associés d'application de l'enrobage à base d'huile. L'additif polymère peut comprendre des homopolymères, des copolymères, ou des combinaisons de ceux-ci, comprenant des homopolymères de polyéthylène. L'additif polymère augmente la viscosité de l'enrobage à base d'huile, de manière à augmenter la durée pendant laquelle le revêtement est capable de commander ou inhiber la formation de particules de poussières à partir des granulés d'engrais.

الملخص

يتعلق الاختراع الحالي بطلاء أساسه زيتي لحبيبات مخصب مشربة بمادة إضافة بوليمرية وطريقة ذات صلة تتعلق بوضع الطلاء الذي له الأساس الزيتي. يمكن أن تتضمن مادة إضـــافة البـــوليمر بوليمرات متجانسة، بوليمرات مشتركة، أو توليفات منها، بما فيها البوليمرات المتجانسة من البولي إيثيلين. تزيد مادة إضافة البوليمر لزوجة الطلاء الذي أساسه الزيت، وبذلك تزيد مدة قدرة الطلاء على مقاومة أو تثبيط تكوين دقائق الغبار من حبيبات المخصب.

29 JAN 2016

الوصف الكامل

الطلبات ذات الصلة

يستند الطلب الحالي إلى الطلب الأمريكي المؤقت رقم 61/729,142 المعنون مخصبات حبيبية تتميز بمقاومة لتكوين الغبار محسنة والمودع في 21 نوفمبر 2012، والذي تم تضمينه في هذا الطلب بأكمله كمرجع.

المجال التقني:

يتعلق الاختراع الحالي بطلاء مقاوم للغبار لتقليل الغبار المتولد في عملية إنتاج ونقل مخصب حبيبي. تحديداً، يتعلق الاختراع الحالي بطلاء أساسه زيتي بمواد إضافة بوليمرية تحسن من إطالة عمر الطلاء الذي له أساس زيتي بغرض مقاومة الغبار.

الخلفية التقنية:

يتم تحبيب الكثير من المخصبات الزراعية وتجفيفها بعد الصياغة لتوفير مخصب في صورة ثابتة ويسيرة المعالجة. ويتمثل العيب الأصيل في عملية التحبيب والتجفيف التقليدية في أن جزء كبير من المخصب يتكسر ليتحول إلى غبار. يمكن بشكل إضافي أن يتم تكسير المخصب أثناء التعبئة، النقل والتخزين. يعد المخصب الذي يشكل غباراً بشكل متزايد أكثر صعوبة من حيث المعالجة والتوزيع على الحقول المراد معالجتها، حيث أن الغبار عرضة لأن يصبح محمولاً بالهواء ليصبح الحكم في استخدامه أكثر صعوبة.

بالإضافة إلى إهدار المخصب المفيد، في بعض الحالات، فإن الغبار من المخصب يخلق مخاطر كبيرة تتعلق بالسلامة حيث أن المادة المعوضة كيميائياً من العديد من المخصبات عالية التفاعلية ويمكن أن تنفجر حال اشتعالها. يمكن لجسيمات الغبار الدقائقية أن تشتعل بسهولة بشرارة صغيرة وحتى من خلال التخلص من الكهربية الثابتة. وفقاً لذلك، يتم غالباً طلاء حبيبات المخصب بطلاء مقاوم للغبار يقلل أو يحتجز الغبار المتكون أثناء التحبيب أو النقل.

يتضمن في الغالب الطلاء المقاوم للغبار البترول وسوائل أساسها الزيت يتم رشها على حبيبات المخصب لتلصق أي دقائق متكونة من الغبار، أثناء التحبيب أو النقل، على سبيل المثال، بحبيبات المخصب الأكبر. يغلف كذلك الطلاء الذي أساه الزيت دقائق الغبار لمنع أو تثبيط دقائق الغبار من أن تصبح محمولة بالهواء.

بينما تعد الطلاءات ذات الأساس الزيتي فعالة في التحكم بدقائق الغبار، يتمثل العيب المتأصل للطلاءات ذات الأساس الزيتي في أنها طلاءات ذات عمر تخزيني فعال محدود وتضمحل فعاليتها كلما تعتق الطلاء. تحديداً، يمكن أن يجف الطلاء ذاته بمرور الزمن ويساهم، بدلاً من المقاومة، في مشكلات تتعلق بالغبار. وفقاً لذلك، يمكن أن يتسبب ذلك في عمر تخزيني قصير بشكل ملحوظ للمخصب. بشكل بديل، يمكن أن يضفي التخزين الممتد أو النقل الطويل الأمد للمخصب المطلي مخاطر أكبر تتعلق بالأمان حيث أن زمن التخزين والنقل قد يتخطى العمر الفعال للطلاء بما يسبب وجود منتجات مخصب غير آمنة. وبالتالي، توجد حاجة لإطالة فعالية الجسيمات الدقيقة المقاومة للغبار التي أساسها زيتي.

الكشف عن الاختراع

تتعلق بشكل عام تجسيدات الاختراع الحالي بطلاء أساسه زيتي لحبيبات مخصب مشربة بمادة إضافة بوليمرية وطريقة ذات صلة تتعلق بوضع الطلاء الذي له الأساس الزيتي. يمكن أن تتضمن مادة إضافة البوليمر بوليمرات متجانسة، بوليمرات مشتركة، أو توليفات منها. في تجسيدات معينة، يتم إدراج البوليمرات المتجانسة من البولي إيثيلين، مثل بولي إيثيلين مرتفع الكثافة (HDPE)، بولي إيثيلين منخفض الكثافة (LDPE)، أو بولي إيثيلين متوسط الكثافة (MDPE)، أو بوليمرات قصيرة التفرع مثل بولي إيثيلين منخفض الكثافة خطي (LLDPE) لزيادة لزوجة طلاء أساسه زيتي، وبذلك تزيد مدة قدرة الطلاء على مقاومة أو تثبيط تكوين دقائق الغبار من حبيبات المخصب.

تتم إضافة مادة إضافة البوليمر بتركيزات منخفضة لتحسين اللزوجة الكلية للطلاء الذي أساسه زيتي بينما يظل يحتفظ بميوعة كافية ليمكن وضع سائل الطلاء الذي أساسه زيتي على حبيبات المخصب من خلال نظام رش. تعمل مادة إضافة البوليمر على تقوية الطلاء وتحسين العمر الفعال للطلاء، مع تأثير في الحد الأدنى على قدرات الطلاء على التدفق، الرش، أو الطلاء. علاوة على ذلك، ينبغي أن يكون الطلاء قابل للتحلل بشكل كاف بمجرد وضعه على التربة بحيث يتيسر إطلاق المواد الغذائية بالمخصب في التربة.

في تجسيدات، يتضمن الطلاء من حوالي 50 إلى حوالي 99 بالوزن بالمائة من مكون الزيت ومن حوالي 1 إلى حوالي 50 بالوزن بالمائة من مادة إضافة البوليمر، وبشكل أكثر تحديداً من حوالي 70 إلى حوالي 90 بالوزن بالمائة من مكون الزيت ومن حوالي 10 إلى حوالي 30 بالوزن بالمائة من مادة إضافة البوليمر، وعلى النحو الأكثر تحديداً 80 بالوزن بالمائة من مكون الزيت و20

بالوزن بالمائة من مادة إضافة البوليمر. في تجسيدات، يتضمن الطلاء نسبة من حوالي 1: 1 إلى حوالي 99: 1 من مادة إضافة البوليمر، بشكل أكثر تحديداً، نسبة من 2.33: 1 إلى 9: 1، وبالشكل الأكثر تحديداً 4: 1.

في تجسيدات، يشغل الطلاء ما مقداره حوالي 0.01 إلى حوالي 5 بالوزن بالمائة من حبيبة المخصب الكلية، وبشكل أكثر تحديداً من حوالي 0.1 إلى حوالي 1 بالوزن بالمائة، وعلى النحو الأكثر تحديداً 0.5 بالوزن بالمائة. في تجسيدات، يتراوح سمك الطلاء من حوالي 0.1 إلى حوالي 10 ميكرومتر. تعزز هذه الطبقة الطلائية الرقيقة من مقاومة تكوين غبار ملائمة، دون تثبيط إطلاق المواد الغذائية للمخصب بالتربة، بمجرد وضعها.

في تجسيد، تتضمن طريقة تكوين حبيبة مخصب مطلية تكوين كمية من تركيبة مخصب في رذاذة أولية أو مفاعل يتم لاحقاً تحبيبها داخل اسطوانة تحبيب دوارة لتكوين مجموعة من حبيبات المخصب. يمكن كذلك أن تتضمن الطريقة مزج سائل طلاء أساسه الزيت تم تسخينه حتى درجة حرارة كافية لصهر أو إذابة مادة إضافة البوليمر داخل السائل، أي، مثل، درجة حرارة تتراوح من حوالي 150 ° فهرنهايت إلى حوالي 250 ° فهرنهايت، مع كمية مادة إضافة من البوليمر لتكوين محلول طلاء أساسه الزيت لطلاء حبيبات المخصب المتكونة. كما يمكن أن تتضمن الطريقة الرش، الطلاء، أو بشكل آخر وضع محلول طلاء أساسه الزيت على حبيبات المخصب المتكونة لتشكيل كمية من حبيبات المخصب المطلية.

ليس الغرض من الوصف أعلاه لتجسيدات تمثيلية مختلفة من الاختراع وصف كل تجسيد موضح أو كل شكل تنفيذي للاختراع. بل، يتم اختيار التجسيدات ووصفها بحيث يمكن لذوي الخبرة في المجال الآخرين تقدير وإدراك مبادئ وممارسات الاختراع. تمثل الأشكال والوصف المفصل الذي يلي هذه التجسيدات بشكل أكثر تحديداً.

الوصف المختصر لعناصر الحماية

يمكن فهم الاختراع بشكل كامل بالنظر إلى الوصف التفصيلي التالي للتجسيدات المختلفة من الاختراع فيما يتصل بالرسومات المصاحبة، والتي فيها:

الشكل 1 عبارة عن مخطط تدفق لطريقة تصنيع حبيبات مخصب تتميز بتحكم محسن في تكوين الغبار.

بينما يعد الاختراع قابلاً للتعديلات المختلفة والصور البديلة، فإن سماته الخاصة قد تم توضيحها تمثيلياً في الرسومات وتم وصفها بالتفصيل. ومن المفهوم، مع ذلك، أنه ليس من المقصود حصر

الاختراع في التجسيدات المحددة الموصوفة. وعلى النقيض، فإن القصد يتمثل في تغطية جميع التعديلات، المكافئات، والبدائل التي تقع ضمن روح الاختراع ومجاله كما هو محدد بواسطة عناصر الحماية الملحقة.

الوصف المفصل للاختراع

تتضمن حبيبة المخصب طلاء مقاوم للغبار حبيبة مخصب أساسية، ذات أو دون مواد غذائية و/أو مواد غذائية صغيرة ثانوية، ويتضمن الطلاء المقاوم للغبار توليفة من زيت ومادة إضافة بوليمر. في تجسيدات، يشغل الطلاء ما مقداره حوالي 0.01 إلى حوالي 5 بالوزن بالمائة من حبيبة المخصب الكلية، وبشكل أكثر تحديداً من حوالي 0.1 إلى حوالي 1 بالوزن بالمائة، وعلى النحو الأكثر تحديداً 0.5 بالوزن بالمائة. تعزز هذه الطبقة الطلائية الرقيقة من مقاومة تكوين غبار ملائمة، دون تثبيط إطلاق المواد الغذائية للمخصب بالتربة، بمجرد وضعها.

يمكن أن يتضمن مكون الزيت أي مجموعة مختلفة من زيوت الطلاء، أي، مثل، زيوت متنوعة مشتقة من الزراعة (مثل الزيوت النباتية) أو منجات ثانوية من تنقية خام الهيدروكربون (مثل الزيوت الذيلية أو نواتج التقطير السفلية). في أحد الأمثلة المحددة، يكون زيت الطلاء عبارة عن DUSTROL متاح من مصنعي المواد الكيميائية ArrMaz. يمكن أن تتضمن مادة إضافة البوليمر، على سبيل المثال، البوليمرات المتجانسة من البولي إيثيلين، مثل بولي إيثيلين مرتفع الكثافة (HDPE)، بولي إيثيلين منخفض الكثافة (LDPE)، أو بولي إيثيلين متوسط الكثافة (MDPE)، أو بوليمرات قصيرة التفرع مثل بولي إيثيلين منخفض الكثافة خطي (LLDPE).

كما هو موصوف أعلاه، تتم إضافة مادة إضافة البوليمر بتركيزات منخفضة لتحسين اللزوجة الكلية لطلاء أساسه زيتي بينما يحتفظ بميوعة كافية ليسمح بأن يتم وضع سائل طلاء أساسه زيتي على حبيبات المخصب من خلال نظام رش. في تجسيدات، يتضمن الطلاء من حوالي 50 إلى حوالي 99 بالوزن بالمائة من مكون الزيت ومن حوالي 1 إلى حوالي 50 بالوزن بالمائة من مادة إضافة البوليمر، وبشكل أكثر تحديداً من حوالي 70 إلى حوالي 90 بالوزن بالمائة من مكون الزيت ومن حوالي 10 إلى حوالي 30 بالوزن بالمائة من مادة إضافة البوليمر، وعلى النحو الأكثر تحديداً 80 بالوزن بالمائة من مكون الزيت و20 بالوزن بالمائة من مادة إضافة البوليمر. في تجسيدات، يتضمن الطلاء نسبة من حوالي 1: 1 إلى حوالي 99: 1 من مادة إضافة البوليمر، بشكل أكثر تحديداً، نسبة من 2.33: 1 إلى 9: 1، وبالشكل الأكثر تحديداً 4: 1.

وكما هو موضح في الشكل 1، تتضمن بشكل عام طريقة 100 لإنتاج حبيبة مخصب مطلية، وفقاً لتجسيد الاختراع الحالي، مرحلة إنتاج مخصب 102، مرحلة تحضير طلاء متحكم في تكوينه للغبار 104، ومرحلة وضع طلاء 106.

وكما هو موضح في الشكل 1، في مرحلة إنتاج مخصب 102، يتم إنتاج كمية من حبيبات المخصب، كما هو موصوف في، على سبيل المثال، البراءة الأمريكية رقم 7، 497، 891, المعنونة "Method for producing a fertilizer with micronutrients,"، المدرجة في هذا الطلب كمرجع بأكملها، والبراءة الأمريكية رقم 6، 544، 313 المعنونة "Sulfur-containing fertilizer composition and method for preparing same,"، المدرجة في هذا الطلب كمرجع بأكملها. يمكن للمخصب الأساسي أن يتضمن، لكنها لا تنحصر في، مركبات الفوسفات، النترات، اليوريا، البوتاس، أو توليفات منها، توفر واحد أو أكثر من المواد الغذائية الأولية المتضمنة الكربون، الهيدروجين، الأكسجين، النيتروجين، الفوسفور، والبوتاس. في تجسيد محدد، يعد المخصب عبارة عن مخصب فوسفاتي، على سبيل المثال، فوسفات مونو أمونيوم (MAP)، داي أمونيوم فوسفات (DAP)، فوسفات فائق أحادي، فوسفات فائق ثلاثي، أو توليفات منها.

وحسب حاجات النبتة المستهدفة، يمكن كذلك أن يتضمن المخصب واحدة أو أكثر من المواد الغذائية الثانوية، مثل، الكالسيوم، الكبريت، والماغنسيوم، و/أو واحدة أو أكثر من المواد الغذائية الدقيقة مثل، الزنك، المنجنيز، الحديد، النحاس، الموليبدنوم، البورون، الكلور، الكوبالت، والصوديوم.

يتم إنتاج حبيبات مخصب فردية بالتحبيب و/أو الكبس حسب طريقة الإنتاج. على سبيل المثال، يتضمن التحبيب تشكيل ملاط مخصب، ثم التحبيب في جهاز تحبيب به طبقة دوارة، مع أو دون رشاش (أي، رشاش أمونيا)، ومع أو دون جهاز رش لإضافة واحدة أو أكثر من المواد الغذائية الثانوية و/أو المواد الغذائية الدقيقة، كما هو معروف للشخص الماهر بالمجال. يتم تجفيف الحبيبات، في أسطوانة تجفيف على سبيل المثال، ثم غربلتها حسب الحجم. يتم فصل الحبيبات التي تكون كبيرة للغاية أو صغيرة جداً بالنسبة لحجم مستهدف محدد سلفاً عن الأخرى. يتم طحن الجسيمات الزائدة الحجم أو جرشها لتصل للحجم المطلوب أو لجسيم أقل من الحجم المطلوب بحيث يتم مزجه مع جسيمات قليلة الحجم أخرى. تتم إعادة تدوير الجسيمات ذات الحجم المنخفض مرة أخرى لجهاز التحبيب.

في مرحلة تحضير الطلاء 104، يتم تحضير طلاء مقاوم للغبار بمزج مكون الزيت ومادة إضافة البوليمر بإذابة مادة إضافة البوليمر وقياسها في مكون الزيت. يتم تسخين مكون الزيت قبل أو أثناء إضافة مادة إضافة البوليمر الذائبة. في تجسيدات معينة، يتم تسخين مكون الزيت إلى درجة حرارة تتراوح في مدى من حوالي 150 ° فهرنهايت إلى حوالي 250 ° فهرنهايت. في مثال محدد، غير مقيد، تتم إذابة بوليمر متجانس منن البولي إيثيلين تنتجه Allied Materials ووضعه بقياس معين في زيت طلاء DUSTROL بحيث يتضمن الطلاء المقاوم للغبار 80 بالوزن بالمائة من DUSTROL و20 بالوزن بالمائة من البولي إيثيلين. يكون لأحد البولي إيثينات المناسبة نقطة تسيل عند 223 درجة فهرنهايت، صلادة 4، كثافة 0.92 جم/ سم^3، ولوزوجة حوالي 375 سنتي بواز مقاسة عند 140 درجة سيليزيوس. ثم يتم خلط الطلاء حتى التجانس.

في مرحلة وضع الطلاء 106، يتم رش الطلاء المقاوم للغبار المسخن، طلاؤه، أو وضعه على حبيبات مخصب فردية، مثلما في طبقة دلفنة لتعزيز إكمال أو شبه إكمال طلاء الحبيبات. يمكن القيام بمرحلة وضع الطلاء 106 بالتوازي مع مرحلة إنتاج المخصب 102، مثل، تبريد حبيبات المخصب بعد التحبيب، أو يمكن القيام بها في عملية منفصلة كمرحلة إنتاج مخصب 102.

في أحد الأمثلة المحددة، يتم وضع الطلاء بمعدل (أي، 0.1-1 جالون من الطلاء لكل طن من حبيبات المخصب) حيث يتضمن الطلاء حوالي 0.5% بالوزن بالمائة من المخصب المطلي الكلي. يتم طلاء حبيبات المخصب حتى يتصلب الطلاء. يكون الطلاء على السطح الخارجي لحبيبة المخصب رقيقاً بحيث لا يتأثر حجم حبيبات المخصب بشكل كبير. في تجسيدات، يتراوح سمك الطلاء من حوالي 0.1 إلى حوالي 10 ميكرومتر.

يتم توضيح أمثلة لتلك الفكرة باستخدام مستويات مختلفة من البوليمر (PE) في عامل مقاومة الغبار DUSTROL (DCA) في الجدول 1 والجدول 2 أدناه لاثنين من ركائز المخصب المختلفة. تتمثل ركائز المخصب المستخدمة في الأمثلة في مخصبات أساسها MAP و/أو DAP ذات مواد غذائية دقيقة، متاحة تجارياً باسم MICROESSENTIALS SZ و MICROESSENTIAL S9.

يتكون إجراء قياس الأداء المتسارع المستخدم لقياس هذه البيانات من الخطوات التالية: (1) يتم تقسيم عينات ركيزة المخصب غير المطلية بشكل أولي (بفرازة للمواد المجروشة) للاحتفاظ بأجزاء يمكن مقارنتها؛ (2) يتم طلاء المادة الأساسية بمعالجة تقليدية (لا يتم وضع مادة إضافة بوليمرية) بينما يتم طلاء المادة المتبقية بمعالجات تجريبية مختلفة من مواد إضافة بوليمرية مختلفة و/أو تركيبات طلاء مختلفة؛ (3) يتم تخزين العينات المطلية تحت ظروف بيئية متحكم بها تعكس

ظروف نقل المنتج المحتمل وتخزينه؛ و(4) يتم قياس فعالية مقاومة الغبار بعد أسابيع عديدة (2، 4، 6، 8). لقياس فعالية مقاومة الغبار، تتم إزالة العينات من حجرة محاكية للبيئة وتعريضها لمدخل طاقة متحكم به لتحفيز معالجة المنتج. ثم يتم استخلاص جسيمات بحجم الغبار من كل عينة ويتم تحديد مستوى الغبار بتباين الكتلة.

الجدول 1: مستوى الغبار بعد أسابيع مختلفة

مستوى الغبار (جزء لكل مليون)				
معلومات العينة	الأسبوع 2	الأسبوع 4	الأسبوع 6	الأسبوع 8
أساسية MICROESSENTIALS) (SZ	4735	5011	5364	5498
0.5 جالون/طن DCA-PE 5 :95	2139	2913	3183	3118
0.5 جالون/طن DCA-PE 10 :90	2496	3147	3376	2810
0.5 جالون/طن DCA-PE 20 :80	2000	2340	2276	2055

الجدول 2: مستوى الغبار بعد أسابيع مختلفة

مستوى الغبار (جزء لكل مليون)				
معلومات العينة	الأسبوع 2	الأسبوع 4	الأسبوع 6	الأسبوع 8
أساسية (MicroEssential®S9)	1547	1043	2613	2864
0.5 جالون/طن DCA-PE 2.5 :97.5	1237	946	1790	2509
0.5 جالون/طن DCA-PE 90: 10	406	446	1446	1638

بينما يعد الاختراع قابلاً للتعديلات المختلفة والصور البديلة، فإن سماته الخاصة قد تم توضيحها تمثيلياً في الرسومات وتم وصفها بالتفصيل. ومن المفهوم، مع ذلك، أنه ليس من المقصود حصر الاختراع في التجسيدات المحددة الموصوفة. وعلى النقيض، فإن القصد يتمثل في تغطية جميع التعديلات، المكافئات، والبدائل التي تقع ضمن روح الاختراع ومجاله كما هو محدد بواسطة عناصر الحماية الملحقة.

عناصر الحماية

1- حبيبة مخصب مطلية لمقاومة الغبار، تتضمن:

حبيبة مخصب أساسية؛ و

طلاء مقاوم للغبار قابل للتحلل الحيوي يتم استخدامه موضعياً على حبيبة مخصب أساسية، يتضمن:

مكون زيتي، و

مادة إضافة بوليمر ذائبة بشكل كبير في المكون الزيتي،

حيث تكون مادة إضافة البوليمر قابلة للذوبان في المكون الزيتي عندما يتم تسخينه لدرجة حرارة أعلى من درجة حرارة الغرفة بحيث يكون المكون الزيتي قابل للتدفق.

2- حبيبة المخصب وفقاً لعنصر الحماية 1، حيث تتكون درجة حرارة المكون الزيتي المسخن من درجة حرارة في مدى من حوالي 150 ° فهرنهايت إلى حوالي 250 ° فهرنهايت.

3- حبيبة المخصب وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، حيث يتم اختيار المكون الزيتي من مجموعة تتكون من زيوت زراعية، منتجات ثانوية مكررة من زيت خام، DUSTROL وتوليفات منها.

4- حبيبة المخصب وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، حيث تتضمن مادة إضافة البوليمر بوليمر متجانس من البولي إيثيلين واحد على الأقل.

5- حبيبة المخصب وفقاً لعنصر الحماية 4، حيث يتم اختيار البوليمر المتجانس من البولي إيثيلين الواحد على الأقل من مجموعة تتكون من بولي إيثيلين مرتفع الكثافة، أو بولي إيثيلين متوسط الكثافة، أو بولي إيثيلين منخفض الكثافة وبولي إيثيلين منخفض الكثافة خطي.

6- حبيبة المخصب وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، حيث تتضمن مادة إضافة البوليمر ما يقل عن حوالي 50 بالمائة بالوزن من طلاء مقاوم للغبار.

7- حبيبة المخصب وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، حيث تتضمن مادة إضافة البوليمر من حوالي 10 إلى حوالي 30 بالمائة بالوزن من الطلاء المقاوم للغبار.

8- حبيبة المخصب وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، حيث يتضمن الطلاء المقاوم للغبار ما يتراوح من حوالي 0.01 إلى حوالي 5 بالمائة بالوزن من حبيبة المخصب.

9- حبيبة المخصب وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، حيث يتضمن الطلاء المقاوم للغبار حوالي 0.5 بالمائة بالوزن من حبيبة المخصب.

10- حبيبة المخصب وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، حيث يكون سمك الطلاء المقاوم للغبار في مدى يتراوح من حوالي 0.1 إلى حوالي 10 ميكرومتر بعد الاستخدام الموضعي للطلاء المقاوم للغبار على حبيبة المخصب الأساسية.

11- حبيبة المخصب وفقاً لأي من عناصر الحماية السابقة، حيث يتضمن المخصب الأساسي واحد على الأقل من مجموعة متكونة من الفوسفات، النترات، اليوريا، والبوتاس.

12- حبيبة المخصب وفقاً لعنصر الحماية 11، حيث تتضمن كذلك حبيبة المخصب الأساسية مادة غذائية ثانوية واحدة على الأقل من مجموعة متكونة من الكالسيوم، الكبريت، والماغنسيوم، و/أو واحدة أو أكثر من المواد الغذائية الدقيقة المختارة من المجموعة المتكونة من الزنك، المنجنيز، الحديد، النحاس، الموليبدنوم، البورون، الكلور، الكوبالت، والصوديوم.

13- طريقة لإنتاج حبيبة مخصب مطلية لمقاومة الغبار، تتضمن:

تشكيل ملاط مخصب أساسي؛

تحبيب الملاط المخصب الأساسي في طبقة دلفنة لحبيبات مخصب أساسية؛

تسخين مكون زيتي؛

خلط مادة إضافة بوليمرية في المكون الزيتي المسخن لتشكيل طلاء مقاوم للغبار؛ و

الاستخدام الموضعي للطلاء المقاوم للغبار على حبيبات المخصب الأساسية.

14- الطريقة لإنتاج حبيبة مخصب مطلية لمقاومة الغار وفقاً لعنصر الحماية 13، تتضمن كذلك: إذابة مادة إضافة البوليمر بحيث يتم مزج مادة إضافة البوليمر بالمكون الزيتي المسخن.

15- الطريقة لإنتاج حبيبة مخصب مطلية لمقاومة الغار وفقاً لعنصر الحماية 13 أو عنصر الحماية 14، حيث يتم تسخين المكون الزيتي لدرجة حرارة في مدى من حوالي 150 ° فهرنهايت إلى 250 ° فهرنهايت.

16- الطريقة لإنتاج حبيبة مخصب مطلية لمقاومة الغار وفقاً لأي من عناصر الحماية 13-15، حيث تتضمن مادة إضافة البوليمر من حوالي 10 إلى حوالي 30 بالمائة بالوزن من الطلاء المقاوم للغبار.

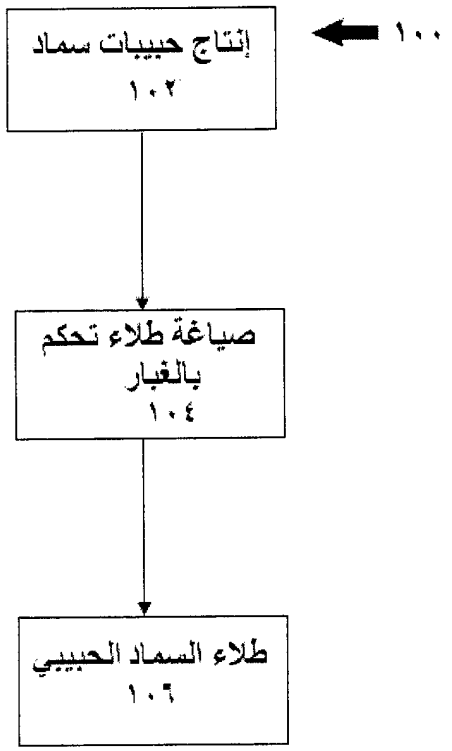
17- الطريقة لإنتاج حبيبة مخصب مطلية لمقاومة الغار وفقاً لأي من عناصر الحماية 13-16، حيث يتضمن الطلاء المقاوم للغبار ما يتراوح من حوالي 0.01 إلى حوالي 5 بالمائة بالوزن من حبيبة المخصب.

18- الطريقة لإنتاج حبيبة مخصب مطلية لمقاومة الغار وفقاً لأي من عناصر الحماية 13-17، حيث تتضمن مادة إضافة البوليمر بوليمر متجانس من البولي إيثيلين واحد على الأقل يتم اختياره من مجموعة تتكون من بولي إيثيلين مرتفع الكثافة، أو بولي إيثيلين متوسط الكثافة، أو بولي إيثيلين منخفض الكثافة وبولي إيثيلين منخفض الكثافة خطي.

19- الطريقة لإنتاج حبيبة مخصب مطلية لمقاومة الغار وفقاً لأي من عناصر الحماية 13-18، حيث يتم اختيار المكون الزيتي من مجموعة تتكون من زيوت زراعية، منتجات ثانوية مكررة من زيت خام، DUSTROL وتوليفات منها.

20- الطريقة لإنتاج حبيبة مخصب مطلية لمقاومة الغار وفقاً لأي من عناصر الحماية 13-19، تتضمن كذلك:

إضافة مادة غذائية ثانوية واحدة على الأقل مختارة من مجموعة متكونة من الكالسيوم، الكبريت، والماغنسيوم، و/أو واحدة أو أكثر من المواد الغذائية الدقيقة المختارة من المجموعة المتكونة من الزنك، المنجنيز، الحديد، النحاس، الموليبدنوم، البورون، الكلور، الكوبالت، والصوديوم.


١٠٠
إنتاج حبيبات سماد
١٠٢
صياغة طلاء تحكم
بالغبار
١٠٤
طلاء السماد الحبيبي
١٠٦

الشكل ١

MA 38168A1

ROYAUME DU MAROC
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE

المملكة المغربية
المكتب المغربي للملكية الصناعية والتجارية

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)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 38168	Date de dépôt : 18/11/2013 Date d'entrée en phase nationale : 09/06/2015
Déposant : MOS HOLDINGS INC.	Date de priorité: 21/11/2012
Intitulé de l'invention : ENGRAIS GRANULÉS AYANT UN CONTRÔLE DES POUSSIÈRES AMÉLIORÉ	

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 cités par l'examinateur dans la partie rapport de recherche sont joints au présent document

Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :

Partie 1 : Considérations générales
- ☒ Cadre 1 : Base du présent rapport
- ☐ Cadre 2 : Priorité
- ☐ Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés

Partie 2 : Rapport de recherche

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité
- ☐ Cadre 4 : Remarques de clarté
- ☒ Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle
- ☐ Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications dont aucune recherche significative n'a pu être effectuée
- ☐ Cadre 7 : Défaut d'unité d'invention

Examinateur: BRINI Abdelaziz
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00
Email : brini@ompic.ma

Date d'établissement du rapport : 22/12/2015

ROYAUME DU MAROC OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE Brevets, Dessins et Modèles

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
  1-7 Pages
- Revendications
  20
- Planches de dessin
  1 Page

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : C05G3/10; C05G5/00
CPC : C05G3/0029; C05G3/0035; C05G3/0058

Bases de données électroniques consultées au cours de la recherche :

EPOQUE, Orbit

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
X	EP0320987A1; NORSK HYDRO A.S.; 21-06-1989 Document en entier	1-20
A	EP1627865; ARR MAZ PRODUCTS LP [US]; 22-02-2006 Document en entier	1-20

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

Nouveauté (N)	Revendications 2,13-20 Revendications 1, 3-12	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications aucune Revendications 1-20	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-20 Revendications aucune	Oui 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 : EP0320987A1

1. **Nouveauté (N) :**

Le document D1 divulgue un agent de conditionnement pour réduire la formation de particules de poussières et l'hygroscopie des granulés d'engrais à base de nitrates, dans lequel l'agent de conditionnement comprend une huile synthétique ou minérale et un ou plusieurs polymères (polyéthylène). L'agent de conditionnement constitue un revêtement pour les granulés d'engrais.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 n'est pas nouveau confomément à l'article 26 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13.

Les revendications 3-12 dépendentes ne contiennent aucune caractéristiques distinctives par rapport à l'art antérieur et ne satisfont pas donc aux éxigences de nouveauté confomément à l'article 26 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13.

Aucun des documents susmentionnés ne divulgue les mêmes caractéristiques techniques telles que décrites dans les revendications 2,13-20, d'où celles sont nouvelles confomément à l'article 26 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13.

2. **Activité inventive (AI) :**

Le document D1 est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 13.

L'objet de la revendication 13 diffère de D1 en ce que les étapes de préparation du revêtement d'engrais ne sont pas identiques.

Le problème que la présente demande se propose de résoudre peut être considéré comme étant la fourniture d'un procédé alternatif destiné à la préparation d'un engrais revêtu pour réduire la formation de particules de poussières.

La solution proposée semble être évidente à l'homme du métier pour les raisons suivantes :

Les étapes dudit procédé font partie de la pratique de routine d'un homme du métier spécialisé dans

l'article 28 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13

L'objet de la revendication 2 manque d'activité inventive confomément à l'article 28 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13, puisqu'il serait considéré comme évident à l'homme du métier de déterminer la plage de température de fonctionnement la plus optimale pour faire fondre un mélange constitué d'huile et d'un polymère.

Etant donné que les revendications 1,3-12 ne sont pas nouvelles, celles-ci n'impliquent pas d'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.