ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19)

المملكة المغربية

المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية
---

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication :
MA 42152 A1

(51) Cl. internationale :
A23L 3/358; A23B 9/30

(43) Date de publication :
31.07.2018

(21) N° Dépôt :
42152

(22) Date de Dépôt :
30.08.2016

(30) Données de Priorité :
08.09.2015 IT 102015000049534

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:
PCT/IB2016/055165 30.08.2016

(71) Demandeur(s) :
ALMANOVA S.R.L., Via Per Panzano, 62 41013 Castelfranco Emilia (Modena) (IT)

(72) Inventeur(s) :
AMADEI, Ettore

(74) Mandataire :
SABA & CO. TMP

(54) Titre : **PROCÉDÉ D'ÉLIMINATION DES MYCOTOXINES DANS DES PRODUITS ALIMENTAIRES**

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé d'élimination des mycotoxines dans des produits alimentaires qui comprend les étapes consistant à fournir au moins une quantité d'au moins un produit alimentaire et au moins une quantité d'oxyde de calcium, un tel produit alimentaire présentant une valeur d'humidité prédéterminée convenant au traitement par contact direct avec l'oxyde de calcium fourni sous forme de poudre et/ou de microgranules ; à mélanger au moins une telle quantité d'au moins un produit alimentaire avec

الملخص

يتعلق الاختراع الحالي بطريقة لإزالة السموم الفطرية الموجودة في المنتجات الغذائية تشمل خطوات توفير على الأقل كمية من منتج غذائي واحد على الأقل وعلى الأقل كمية من أكسيد الكالسيوم، يكون لهذا المنتج الغذائي المذكور قيمة رطوبة محددة مسبقا مناسبة للمعالجة عن طريق التلامس المباشر مع أكسيد الكالسيوم الذي تم إمداده في مسحوق و/أو حبيبات مجهرية؛ خلط تلك الكمية المذكورة على الأقل من المنتج الغذائي الواحد على الأقل مع الكمية المذكورة على الأقل من أكسيد الكالسيوم بالنسب المئوية الخاصة المحددة مسبقاً، من أجل تحديد التلامس بين سطح المنتجات الغذائية مع أكسيد الكالسيوم الذكور لإزالة السموم الفطرية؛ تنظيف سطح المنتجات الغذائية من أكسيد الكالسيوم المذكور، لجعل المنتجات التي تمت معالجتها مناسبة للأكل مرة أخرى.

المجال التقني للاختراع

يتعلق الاختراع الحالي بطريقة لإزالة السموم الفطرية الموجودة في المنتجات الغذائية.

تحديدا يتعلق الاختراع الحالي بطريقة لإزالة السموم الفطرية الموجودة في المنتجات الغذائية التي تلوثها، مما يسمح بجعل المنتجات المعالجة مناسبة لتناولها مرة أخرى، للاستهلاك البشري والحيواني الآمن، وفي نفس الوقت يسمح بالحفاظ على القيمة الغذائية والخواص المذاقية دون تغيير.

حالة المجال

في قطاع الأغذية والزراعة، توجد مشكلة أساسية وهي تلوث المنتجات الغذائية بالسموم الفطرية، أي المركبات السامة الناتجة عن طريق أنواع مختلفة من الفطريات.

تتكاثر هذه الفطريات، في شروط بيئية محددة لدرجة الحرارة والرطوبة، تحديداً على أنواع معينة من المنتجات النباتية، وأيضا مباشرة على النباتات الملوثة بالسموم الفطرية التي تولدها.

المنتجات الغذائية التي يمكن تلوثها بالسموم الفطرية هي الحبوب (الذرة، القمح، الأرز، الشعير، الجاودار، وغيرها)، البذور والبذور الزيتية (بذر اليقطين، بذر القنب، بذر القطن، بذر عباد الشمس، الفول السوداني، وغيرها)، البقوليات، الفواكه القشرية، الفواكه المجففة والجافة، البن، الكاكاو، التوابل، وغيرها.

هناك العديد من أنواع السموم الفطرية، من ضمنها الأكثر ضرراً بشكل سيء، وهي أفلاتوكسين، فومونيسينز، أوكراتوكسينز، باتولين، تريتشوثيسينس، زيرالينون، وغيرها.

ونظرا لخطورة أن السموم الفطرية تمثل صحة الإنسان والحيوان، فإن وجودها في المنتجات الغذائية لا يمكن أن يتجاوز الحدود المحددة بدقة عن طريق المعايير الصحية.

السموم الفطرية شديدة المقاومة ويمكن أن تبقى حتى بعد موت الفطريات الناتجة لها، بالتالي تبقى في المنتجات الغذائية الملوثة وعلف الحيوان.

يحدث التلوث في الإنسان بشكل مباشر، أي عن طريق الاستهلاك المباشر للمنتجات الغذائية الملوثة، أو حتى بشكل غير مباشر من خلال استهلاك المنتجات الغذائية المستقة من الحيوانات التي تغذت على العلف الحيواني الملوث.

يتم إنتاج السموم الفطرية عن طريق الفطريات الموجودة على النباتات قبل الحصاد، وعلى المنتجات الغذائية بعد حصادها، وحتى أثناء تخزين المنتجات الغذائية في المستودعات، الصوامع، وما شبه ذلك.

كما هو محدد، في ظروف مناخية معينة يمكن أن يكون تكاثر الفطريات وبالتالي إنتاج السموم الفطرية عالية للغاية، لدرجة تلوث جزء كبير من محصود المنتجات الغذائية التي تم إدراجها بالفعل.

هذا ينتج عنه مشاكل واضحة تتعلق بالصحة، نظراً للخطورة التي يمثلها على صحة هؤلاء المتناولين لها، ومن الناحية الاقتصادية، نظراً للخسارة الكبيرة في المحصول.

حتى الآن، تم اقتراح طرق متنوعة في محاولة لتقليل وجود السموم الفطرية في المنتجات الغذائية، مع ذلك بدون تحقيق إزالة للتلوث مُرضة وأمنة.

علاوة على ذلك، تكون الطرق المعروفة في بعض الحالات مكلفة للغاية، وأيضا ينتج عنها تغيير كبير في الخواص المذاقية والقيم الغذائية للمنتجات الغذائية المعالجة بذلك، مع كافة العيوب الواضحة الناتجة عنها.

غرض الاختراع

بالتالي المهمة التقنية من الاختراع الحالي هي تحسين حالة المجال.

في تلك المهمة التقنية، يكون غرض الاختراع الحالي هو وضع طريقة لإزالة السموم الفطرية الموجودة في المنتجات الغذائية مما يسمح بجعل المنتجات الملوثة بالسموم الفطرية قابلة للتناول مرة أخرى، والسماح باستهلاكها البشري والحيواني الآمن.

غرض آخر للاختراع الحالي هو وضع طريقة لإزالة السموم الفطرية الموجودة في المنتجات الغذائية مما يسمح بالحفاظ على القيمة الغذائية والخواص المذاقية للمنتجات المعالجة.

غرض إضافي للاختراع الحالي هو وضع طريقة لإزالة السموم الفطرية الموجودة في المنتجات الغذائية والتي تكون بسيطة، آمنة وفعالية من حيث التكلفة.

يتم تحقيق هذه المهمة وهذا الغرض بواسطة طريقة لإزالة السموم الفطرية الموجودة في المنتجات الغذائية، طبقا لعنصر الحماية 1 المرفق.

تشمل الطريقة لإزالة السموم الفطرية الموجودة في المنتجات الغذائية خطوات توفير على الأقل كمية من منتج غذائي واحد على الأقل وعلى الأقل كمية من أكسيد الكالسيوم، يكون لهذا المنتج الغذائي قيمة رطوبة محددة مسبقا مناسبة للمعالجة عن طريق التلامس المباشر مع

أكسيد الكالسيوم الذي تم إمداده في مسحوق و/أو حبيبات مجهرية؛ خلط تلك الكمية على الأقل من المنتج الغذائي الواحد على الأقل مع الكمية المذكورة على الأقل من أكسيد الكالسيوم بالنسب المئوية الخاصة المحددة مسبقاً، من أجل تحديد التلامس بين سطح المنتجات الغذائية مع أكسيد الكالسيوم لإزالة السموم الفطرية؛ تنظيف سطح المنتجات الغذائية من أكسيد الكالسيوم، لجعل المنتجات التي تمت معالجتها قابلة للتناول مرة أخرى بشكل مناسب. يتم وصف خواص مميزة إضافية في عناصر الحماية التابعة.

نماذج الاختراع

تشمل الطريقة لإزالة السموم الفطرية الموجودة في المنتجات الغذائية خطوات توفير على الأقل كمية من منتج غذائي واحد على الأقل وعلى الأقل كمية من أكسيد الكالسيوم، يكون لهذا المنتج الغذائي قيمة رطوبة محددة مسبقا مناسبة للمعالجة عن طريق التلامس المباشر مع أكسيد الكالسيوم الذي تم إمداده في مسحوق و/أو حبيبات مجهرية؛ خلط تلك الكمية على الأقل من المنتج الغذائي الواحد على الأقل مع الكمية المذكورة على الأقل من أكسيد الكالسيوم بالنسب المئوية الخاصة المحددة مسبقاً، من أجل تحديد التلامس بين سطح المنتجات الغذائية مع أكسيد الكالسيوم لإزالة السموم الفطرية؛ تنظيف سطح المنتجات الغذائية من أكسيد الكالسيوم، لجعل المنتجات التي تمت معالجتها قابلة للتناول مرة أخرى بشكل مناسب. يكون لأكسيد الكالسيوم الصيغة الكيميائية CaO، والمعروف أيضا باسم الجير الحي، أو الجير اللامائي، ويكون له الخواص القاعدية بصورة أساسية.

يمكن أيضا أن تكون المنتجات الغذائية المراد معالجتها مناسبة لكل من الاستهلاك البشري والحيواني.

تحديدا، يمكن أن تكون تلك المنتجات الغذائية هي الحبوب (الذرة، القمح، الأرز، الشعير، الجاودار، وغيرها)، البذور والبذور الزيتية (بذر اليقطين، بذر القنب، بذر القطن، بذر عباد الشمس، الفول السوداني، وغيرها)، البقوليات، الفواكه القشرية، الفواكه المجففة والجافة، البن، الكاكاو، التوابل، وغيرها، التي يمكن أن تتلوث بالسموم الفطرية في المستودعات، الصوامع، وما شبه ذلك، حيث يتم تخزينها، أو حتى مباشرة على النباتات.

تشمل السموم الفطرية التي تسبب تلوث المنتجات المذكورة أعلاه، تحديداً أفلاتوكسين، فومونيسينز، أوكراتوكسينز، باتولين، تريتشوثيسينس، زيرالينون، وغيرها.

تحديداً، تحدث خطوة خلط كمية من المنتجات الغذائية مع أكسيد الكالسيوم بصورة جافة، بدون إضافة الماء و/أو البخار. يكون من المهم التأكد من الطريقة التي لا يخضع فيها أكسيد الكالسيوم، أثناء الخلط مع المنتجات الغذائية المذكورة التي بها رطوبة متبقية محددة مسبقاً، لأي تحويل، دائما يبقى لا مائي: تحديداً أثناء معالجة المنتجات الغذائية لا يتم تميه أكسيد الكالسيوم CaO، أي لا يتم تحويله إلى هيدروكسيد كالسيوم، له الصيغة الكيميائية Ca(OH)2، المعروف أيضا على أنه جير مطفأ أو جير مميه.

يسمح هذا، كما سيصبح أكثر وضوحاً هنا فيما بعد، باستعادة وإعادة استخدام أكسيد الكالسيوم للمعالجات اللاحقة، وتحديداً يسمح بإزالة التلوث الفعالة عن طريق التلامس المباشر لأكسيد الكالسيوم مع المنتجات الغذائية، بدون تغيير في الخواص المذاقية والقيمة الغذائية لها.

علاوة على ذلك، يحدث خلط المنتجات الغذائية مع أكسيد الكالسيوم عند درجة حرارة الغرفة، بدون الزيادة في درجة حرارة أي مصدر، على سبيل المثال التي تسببها التفاعلات الكيميائية الطاردة للحرارة أو من أي مصدر حرارة خارجي.

بالفعل، كما هو معروف جيداً، حتى درجات الحرارة المرتفعة قليلاً نسبياً تسبب تغيير سلبي للخواص الغذائية والمذاقية للمنتجات الغذائية المذكورة أعلاه: الفيتامينات، الأحماض الأمينية والبروتينات التي تتدهور بالفعل عند درجة حرارة أعلى من 400°مئوية.

بالتالي، أي زيادة في درجة الحرارة التي يسببها على سبيل المثال مصدر حرارة خارجي أو حتى تفاعل كيميائي تعرض خواص المنتجات الغذائية للخطر. كما هو معروف، في وجود ماء، بخار أو رطوبة عالية، يتحول أكسيد الكالسيوم CaO إلى هيدروكسيد كالسيوم Ca(OH)2 (أي، يصبح الجير الحي جير مطفأ) طبقاً للتفاعل الطارد للحرارة مع إطلاق عال للحرارة:

$$CaO + H_2O = Ca(OH)_2 + 1136 \text{ كيلو جول/ كجم من CaO.}$$

إذا حدث مثل هذا التفاعل أثناء معالجة المنتجات الغذائية، فإن الارتفاع الناتج في درجة الحرارة سيؤدي حتما إلى تغيير الخواص المذاقية والقيمة الغذائية للمنتجات نفسها. لهذا السبب، لا بد أن يحدث خلط المنتجات الغذائية التي لها رطوبة متبقية محددة مسبقاً مع أكسيد الكالسيوم جافاً (بدون إضافة ماء أو بخار) أو عند درجة حرارة الغرفة (بدون الزيادة في درجة حرارة أي مصدر).

بالتالي يكون من المهم التأكيد على أنه لا يجب تحويل أكسيد الكالسيوم إلى هيدروكسيد كالسيوم، أي لا يجب وجود تفاعل تميه كيميائي، كما يحدث على الجانب الآخر في المعالجات المعروفة.

بصورة طبيعية، يتم تخزين المنتجات الغذائية بعد أن تخضع إلى تجفيف أول مهيأ لتقليل رطوبتها إلى قيمة مناسبة للتخزين.

مع ذلك، قد يكون هذا في المنتجات المخزنة في المستودعات، الصوامع، وما شبه ذلك، نظراً للظروف البيئية غير المناسبة، زيادة قيمة الرطوبة بدرجة كبيرة: هذا يعزز تكاثر الفطريات على المنتجات، مع تلوث عالي ناتج لها نظراً للسموم الفطرية الظاهرة. علاوة على ذلك، يجب أن يكون للمنتج، لإزالة التلوث منه بفعالية، رطوبة محددة مسبقا مناسبة للمعالجة مع أكسيد الكالسيوم المذكور أعلاه.

بالتالي، في الحالة التي يكون فيها للمنتجات رطوبة عالية، تشمل الخطوة المذكورة لتوفير كمية من المنتجات الغذائية خطوة تجفيف المنتجات، لجعل رطوبتها عند قيمة محددة مسبقاص مناسبة للخلط مع أكسيد الكالسيوم.

يجب أن تكون قيمة الرطوبة المتبقية للمنتجات الغذائية المراد خلطها مع أكسيد الكالسيوم أقل من أو تساوي 13-14٪.

بصورة مفضلة، يتم إمداد أكسيد الكالسيوم في مسحوق.

أو يتم إمداد أكسيد الكالسيوم في حبيبات مجهرية، ناتجة من خلال تحبيب تمت معايرته لكتل من تلك المادة.

في الحالة تكون فيها المنتجات الغذائية من نوع فاكهة قشرية، تشمل خطوة إمداد الكمية المذكورة من المنتجات الغذائية خطوة تغليف سابق لتلك المنتجات المقشرة.

تحدث خطوة خلط كمية من المنتجات الغذائية مع كمية من أكسيد الكالسيوم لفترة زمنية محددة مسبقا على أساس التلوث المكتشف في المنتجات و/أو على أساس كمية المنتجات المراد معالجتها وكمية أكسيد الكالسيوم المستخدم. كلما زاد التلوث المكتشف في المنتجات الغذائية، تطول الفترة الزمنية لخلطهم مع أكسيد الكالسيوم.

بتفصيل أكثر، تحدث خطوة خلط كمية من المنتجات الغذائية مع كمية من أكسيد الكالسيوم لفترة زمنية محددة مسبقا يفضل أقصر من أو تساوي 30 دقيقة. وهذا لا يستبعد احتمالية خلط المنتجات مع أكسيد الكالسيوم لفترة أطول، على سبيل المثال في الحالة التي يتم فيها إمداد

أكسيد الكالسيوم في الحبيبات المجهرية، أو نظراً لتلوث مكتشف عالي جداً، أو ظروف طارئة أخرى.

تحديداً، تحدث خطوة خلط كمية من المنتجات الغذائية مع كمية من أكسيد الكالسيوم بنسب مئوية محددة مسبقا على التوالي مشتملة بين 50٪ و99.5٪ من إجمالي المنتجات الغذائية ومشتملة بين 0.5٪ و50٪ من إجمالي أكسيد الكالسيوم.

مع ذلك يمكن أن تكون النسب المئوية مختلفة (أكبر من أو أقل من تلك المشار إليها) كدالة على التلوث المكتشف، في الحالة التي يتم فيها إمداد أكسيد الكالسيوم في الحبيبات المجهرية، والظروف الطارئة الأخرى.

بصورة مفضلة، تكون النسبة المئوية لكمية المنتجات الغذائية تساوي 90٪ إجمالا، وتكون النسبة المئوية لكمية أكسيد الكالسيوم تساوي 10٪ إجمالا.

كما هو محدد، هذا لا يستبعد احتمالية أن تكون النسب المئوية أعلى أو أقل من تلك المشار إليها.

يتم إجراء خطوة خلط المنتجات الغذائية مع أكسيد الكالسيوم من خلال ماكينة خلط مهيأة لخلطهم باستمرار.

يفضل اختيار تلك الماكينة المهيأة للخلط المستمر من خلاط أسطواني دوّار، خلاط لولبي أرشميدس، خلاط ذراعي، خلاط منخل اهتزازي، وما شبه ذلك.

يكون من المهم استمرار الخلط طوال الفترة المتوقعة، بحيث يصبح سطح المنتجات الغذائية جيداً ويتلامس أيضا مع أكسيد الكالسيوم. تحدث إزالة تلوث المنتجات الغذائية، بالفعل، عن طريق التلامس المباشر للسطح الخارجي للمنتجات بذاتها مع أكسيد الكالسيوم الذي، نظراً لخواصه القاعدية، يخلق بيئة معادية للسموم الفطرية، مما يسمح بإزالتها بصورة فعّالة.

يتم إجراء الخطوة المذكورة لتنظيف سطح المنتجات الغذائية من أكسيد الكالسيوم من خلال النخل، و/أو الرج، و/أو تنظيف بالفرشاة، و/أو التهوية القسرية، وما شبه ذلك للمنتجات الغذائية.

تحديداً، يمكن إجراء خطوة خلط المنتجات مع أكسيد الكالسيوم وخطوة تنظيف المنتجات من أكسيد الكالسيوم بنفس الماكينة، التي تم تركيبها لإجراء كلتا الخطوتين.

على سبيل المثال، يمكن توقع الخلاط من نوع منخل اهتزازي وسيلة لاستعادة أكسيد الكالسيوم الذي تم تشغيله بالماكينة وفقاً لتقدير المستخدم بمجرد انتهاء خطوة خلط المنتجات مع أكسيد الكالسيوم.

تشمل الطريقة أيضا خطوة استعادة أكسيد الكالسيوم المُزال من المنتجات الغذائية، لإعادة استخدامها لاحقاً.

في الواقع، يمكن بسهولة استعادة أكسيد الكالسيوم المُزال من المنتجات الغذائية، على سبيل المثال مرة أخرى من خلال الماكينة التي تقوم بتنظيف المنتجات. يمكن إعادة استخدام أكسيد الكالسيوم الذي تمت استعادته لمعالجة الكميات اللاحقة من المنتجات الغذائية، حتى يحدث التمليه المحتمل لها نظراً للرطوبة المتراكمة بسبب التلامسات المتكررة مع المنتجات المراد معالجتها. لا يكون بالفعل الجير المميه، أو هيدروكسيد الكالسيوم، أو الجير المطفأ، ذات الصيغة الكيميائية $Ca(OH)_2$ مناسب لإزالة السموم الفطرية في المنتجات الغذائية، حيث يقوم بتغيير الخواص المذاقية والغذائية لها.

المنتجات الغذائية، حتى بعد خطوة تنظيف السطح الخارجي لها، التي لا يزال بها كمية متبقية صغيرة من اكسيد الكالسيوم، لا تمثل في أي حالة خطورة على صحة المستهلك، تبقى آمنة للأكل.

علاوة على ذلك، تلك الكمية المتبقية تمنع التكاثر المحتمل للفطريات، وبالتالي إنتاج السموم الفطرية، في الحالة التي يتم فيها وضع المنتجات قيد الاستخدام.

في كل الحالات، لإزالة باقي أكسيد الكالسيوم المحتمل بسهولة وفعالية من المنتجات المعالجة، يكفي غسلها بالماء قبل استخدامها. بهذه الطريقة، تتم إزالة أي مقدار ضئيل متبقي من أكسيد الكالسيوم.

يسمح الاختراع، الذي تم تصوره بالتالي، بالحصول على مزايا تقنية هامة.

تتكون الميزة التقنية الهامة من حقيقة أنه تسمح طريقة إزالة السموم الفطرية الموجودة في المنتجات الغذائية مناسبة للتناول مرة أخرى، والسماح باستهلاكها البشري والحيواني الآمن.

في الحقيقة، يتم الحصول على إزالة للسموم الفطرية كما هو ملاحظ من خلال التلامس المباشر للسطح الخارجي للمنتجات الغذائية الملوثة مع أكسيد الكالسيوم لفترة زمنية محددة مسبقاً على أساس السمية المكتشفة، وعلى أساس كمية المنتج المراد معالجته.

يسمح أكسيد الكالسيوم، بفضل خواصه الكيميائية القاعدية بصورة أساسية، بالإزالة الفعالة للسموم الفطرية، مما يجعل المنتجات المعالجة مثالية للأكل مرة أخرى.

تسمح أيضا الطريقة الموصوفة باستعادة كميات كبيرة من المنتجات الغذائية، بالإضافة إلى كل المحاصيل، التي عند تخزينها في المستودعات، نظراً على سبيل المثال للظروف المناخية المفضلة لتكاثر الفطريات، يتم تلوثيها بالسموم الفطرية: بالتالي يتم الحصول علة ميزة مزدوجة متعلقة بالصحة للاستهلاك الآمن للمنتجات بدون مخاطر على صحة المستهلكين، ومن الناحية الاقتصادية نظراً لاستعادة المحاصيل التي كان من الممكن فقدها.

تشمل الطريقة الموصوفة الخطوات التي لا تغير بأي طريقة الخواص المذاقية والقيمة الغذائية للمنتجات المعالجة، والحفاظ عليها دون أن تتغير على عكس ما يحدث مع الطرق المعزوفة.

علاوة على ذلك، يمكن إجراء الطريقة لإزالة السموم الفطرية في المنتجات الغذائية كما هو ملاحظ بأسلوب بسيط، آمن وفعال من حيث التكلفة.

بالتالي يتم توضيح كيف يحقق الاختراع الأغراض المقترحة.

تم وصف الاختراع الحالي وفقاً للنماذج المفضلة، لكن يمكن تقديم أشكال متغيرة مكافئة بدون الحيود عن نطاق الحماية المقدم في عناصر الحماية التالية.

عناصر الحماية

1. طريقة لإزالة السموم الفطرية الموجودة في المنتجات الغذائية، تتميز بأن تشمل خطوات توفير على الأقل كمية من منتج غذائي واحد على الأقل وعلى الأقل كمية من أكسيد الكالسيوم، يكون لهذا المنتج الغذائي المذكور قيمة رطوبة محددة مسبقا مناسبة للمعالجة عن طريق التلامس المباشر مع أكسيد الكالسيوم الذي تم إمداده في مسحوق و/أو حبيبات مجهرية؛ خلط تلك الكمية المذكورة على الأقل من المنتج الغذائي الواحد على الأقل مع الكمية المذكورة على الأقل من أكسيد الكالسيوم بالنسب المئوية الخاصة المحددة مسبقاً، من أجل تحديد التلامس بين سطح المنتجات الغذائية مع أكسيد الكالسيوم الذكور لإزالة السموم الفطرية؛ تنظيف سطح المنتجات الغذائية من أكسيد الكالسيوم المذكور، لجعل المنتجات التي تمت معالجتها قابلة للتناول مرة أخرى بشكل مناسب.

2. طريقة، طبقا لعنصر الحماية 1، حيث تحدث خطوة خلط مذكورة لكمية مذكورة من المنتجات الغذائية مع كية مذكورة من أكسيد الكالسيوم بصورة جافة، بدون إضافة الماء و/أو البخار.

3. طريقة، طبقا لأي واحد من عناصر الحماية السابقة، حيث لا يخضع أكسيد الكالسيوم المذكور لأي تحويل أثناء خطوة الخلط المذكورة للكمية المذكورة من المنتجات الغذائية مع الكمية المذكورة من أكسيد الكالسيوم.

4. طريقة، طبقا لأي واحد من عناصر الحماية السابقة، حيث تحدث خطوة الخلط الذكورة للكمية المذكورة من المنتجات الغذائية مع الكمية المذكورة من أكسيد الكالسيوم عند درجة حرارة الغرفة.

5. طريقة، طبقا لأي واحد من عناصر الحماية السابقة، حيث تشمل الخطوة المذكورة لتوفير كمية مذكورة من المنتجات الغذائية خطوة تجفيف المنتجات، لجعل رطوبتها عند قيمة محددة مسبقاص مناسبة للخلط مع أكسيد الكالسيوم المذكور.

6. طريقة، طبقا لأي واحد من عناصر الحماية السابقة، حيث يفضل أن تكون قيمة الرطوبة المتبقية للمنتجات الغذائية المراد خلطها مع أكسيد الكالسيوم أقل من أو تساوي 14٪.

7. طريقة، طبقا لأي واحد من عناصر الحماية السابقة، حيث تشمل الخطوة المذكورة لتوفير الكمية المذكورة من المنتجات الغذائية خطوة تغليف لتلك المنتجات من النوع المقشر.

8. طريقة، طبقا لأي واحد من عناصر الحماية السابقة، حيث تحدث الخطوة المذكورة لخلط كمية مذكورة من المنتجات الغذائية مع كمية مذكورة من أكسيد الكالسيوم لفترة زمنية محددة مسبقا على أساس التلوث المكتشف في المنتجات و/أو على أساس الكمية المذكورة للمنتجات المراد معالجتها وكمية أكسيد الكالسيوم المستخدم.

9. طريقة، طبقا لأي واحد من عناصر الحماية السابقة، تشمل الخطوة المذكورة لخلط كمية مذكورة من المنتجات الغذائية مع كمية مذكورة من أكسيد الكالسيوم بنسب مئوية محددة مسبقا على التوالي مشتملة بين 50٪ و99.5٪ من إجمالي المنتجات الغذائية ومشتملة بين 0.5٪ و50٪ من إجمالي أكسيد الكالسيوم المذكور.

10. طريقة، طبقا لأي واحد من عناصر الحماية السابقة، حيث يتم إجراء الخطوة المذكورة لخلط الكمية المذكورة من المنتجات الغذائية مع الكمية المذكورة من أكسيد الكالسيوم من خلال ماكينة خلط مهيأة لخلط باستمرار المنتجات الغذائية مع أكسيد الكالسيوم المذكور.

11. طريقة، طبقا لعنصر الحماية 10، حيث يتم اختيار الماكينة المذكورة المهيأة للخلط المستمر من خلاط أسطواني دوّار، خلاط لولبي أرشميدس، خلاط ذراعي، خلاط منخل اهتزازي، وما شبه ذلك.

12. طريقة، طبقا لأي واحد من عناصر الحماية السابقة، حيث يتم إجراء الخطوة المذكورة لتنظيف سطح المنتجات الغذائية من أكسيد الكالسيوم المذكور من خلال النخل، و/أو الرج، و/أو تنظيف بالفرشاة، و/أو التهوية القسرية، وما شبه ذلك للمنتجات الغذائية.

13. طريقة، طبقا لأي واحد من عناصر الحماية السابقة، تشمل خطوة استعادة أكسيد الكالسيوم المُزال من المنتجات الغذائية، لإعادة استخدامها لاحقاً.

14. طريقة، طبقا لأي واحد من عناصر الحماية السابقة، حيث يكون لأكسيد الكالسيوم المذكور الصيغة الكيميائية CaO.

MA 42152A1

ROYAUME DU MAROC
****
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
****

المملكة المغربية

المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية

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 : 42152	Date de dépôt : 30/08/2016 ; Date d'entrée en phase nationale : 07/03/2018
Déposant : ALMANOVA S.R.L.	Date de priorité: 08/09/2015
Intitulé de l'invention : PROCÉDÉ D'ÉLIMINATION DES MYCOTOXINES DANS DES PRODUITS ALIMENTAIRES	

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
- ☒ 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: B.SADIKI	**Date d'établissement du rapport** : 13/07/2018
Téléphone: **212 5 22 58 64 14/00**	

ROYAUME DU MAROC OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE CASABLANCA

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
  10 Pages
- Revendications
  14

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : A 23B 9/30, A 23L 3/358

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
A	AU2013236231; SATO CHOKICHI, OHKI HISAHARU ; 2014-10-23	1-14
A	US20121009280 ; HOUSEMAN ; 2012-01 -12	1-14

***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 clarté

Les termes "produits de type coque" et "ou similaire" utilisés dans les revendications 7, 11et 12 ne sont pas claire et laisse subsister un doute qu'en à l'entendu desdites revendications.

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

Nouveauté (N)	Revendications 1-14 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications 1-14 Revendications aucune	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-14 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 : AU2013236231

1. **Nouveauté (N) :**

Aucun des documents cités en dessus ne divulgue l'ensemble des caractéristiques technique des revendications 1-14. Par conséquent, l'objet de celles-ci est nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13

2. **inventive (AI) :**

Le document D1 est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1. Il divulgue une méthode de stérilisation et de conservation des produits alimentaires qui permet la destruction des mycotoxines et moisissures. Cette méthode comporte une étape d'application de poudre calcinée d'un matériau riche en calcium naturel préparé par calcination de matériaux tels que coquillages pour donner principalement de l'oxyde de calcium.

L'objet de la revendication 1 diffère de D1 en ce que l'oxyde de calcium est ensuite nettoyé de la surface des produits alimentaires. L'effet cette différence est la réutilisation de l'oxyde de calcium.

Le problème à résoudre par la présente invention peut donc être considéré comme la fourniture d'un procédé amélioré plus économique pour l'élimination de la mycotoxine par l'oxyde de calcium.

Il n'y a aucun divulgation dans les documents de l'art antérieur notamment D1 qui incite l'homme du métier à introduire l'étape de récupération de l'oxyde de calcium dans les procédé de conservation des produits alimentaires pour pouvoir le réutiliser après.

Par conséquent, l'objet des revendications 1 à 14 implique une activité inventive au sens de 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.