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 38700 A1

(43) Date de publication :
28.02.2017

(51) Cl. internationale :
A23B 7/04; A23L 1/217; A23B 7/06; A23B 7/055

(21) N° Dépôt :
38700

(22) Date de Dépôt :
06.06.2014

(30) Données de Priorité :
12.06.2013 BE 2013/00415

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:
PCT/BE2014/000027 18.12.2015

(71) Demandeur(s) :
- **XINIR BVBA, Nachtegaalstraat 5 BE-8640 Vleteren (BE)**
- **24HOURNAMES.COM NV, Eikhoekstraat 23 BE-8640 Vleteren (BE)**
- **BRAMMIES BVBA, Roggestraat 8 BE-8691 Alveringem (BE)**

(72) Inventeur(s) :
LAMAIRE, Bart ; LAMAIRE, Jose ; LAMAIRE, Bram

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

(54) Titre : **PROCÉDÉ DE PRÉPARATION DE MORCEAUX DE LÉGUMES SURGELÉS**

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé de préparation de morceaux de légumes surgelés, de préférence des morceaux de pommes de terre tels que des frites. Le procédé consiste à placer brièvement les morceaux de légumes au contact d'une substance inerte dont la température est suffisamment basse et pendant une durée suffisamment longue pour amener la couche extérieure des morceaux de légumes à une température inférieure à 0°C pendant qu'une partie intérieure des morceaux de légumes présente une température supérieure à 0°C. Le procédé consiste ensuite à congeler lentement les morceaux de légumes jusqu'à leur surgélation complète au contact de l'air.

طريقة لإعداد قطع الخضراوات المجمّدة

Method for Preparing Deep-Frozen Vegetable Pieces

الملخص

يتعلق الاختراع الحالي بطريقة لإعداد قطع الخضراوات المجمّدة، ويُفضل قطع البطاطس، مثل البطاطس المقلية. وتشتمل الطريقة على خلط قطع الخضراوات لفترة قصيرة مع مادة خاملة ذات درجة حرارة منخفضة ولمدة زمنية طويلة تكفي لانتقال درجة الحرارة الأقل من صفر درجة مئوية إلى الطبقة الخارجية لقطع الخضراوات، في حين يكون للجزء الداخلي من قطع الخضراوات درجة حرارة أعلى من صفر درجة مئوية؛ ويتم ببطء تجميد قطع الخضراوات حتى تتجمد القطع بشكل كامل وعميق من خلال ملامسة الهواء لقطع الخضراوات.

N° 38700
du 18.12.2015

طريقة لإعداد قطع الخضراوات المجمّدة

Method for Preparing Deep-Frozen Vegetable Pieces

الوصف الكامل

خلفية الاختراع

يتعلق الاختراع الحالي بقطع الخضراوات المجمّدة، ويُفضل البطاطس مثل البطاطس المقلية التي تناسب القلي العميق، وطريقة إعداد قطع الخضراوات المجمدة، يُفضل البطاطس.

تكون البطاطس المقلية المجمدة المسوّقة تجارياً مسبقة القلي بالفعل في الدهن قبل تجميدها وبيعها. بعد ذلك يقلي المستهلك البطاطس المقلية المجمدة في الدهن عند درجة حرارة ما بين 150 و225 درجة مئوية أو يخبزها في فرن، وبذلك يحصل على بطاطس مقلية مجمدة مسبقة القلي. وتُطهى البطاطس المقلية مسبقة القلي في الدهن من أجل الحصول على بطاطس مقلية ذات مذاق جيد وقشرة مقرمشة بعد قليها أو قليها بعمق.

من أحد نقائص البطاطس المقلية المجمدة مسبقة القلي هي أنها تُقلى مرتين في الدهن قبل أن تكون الطبقة الخارجية للبطاطس المقلية مقرمشة. هذا ينتج عنه امتصاص البطاطس المقلية كمية كبيرة من الدهن واحتوائها على قيمة سعرات غذائية عالية. بالإضافة إلى ذلك، تكون تكلفة إنتاج هذه البطاطس المقلية المجمدة مسبقة القلي مرتفعة لأنه يجب تسخين الدهن إلى ما بين 150 و200 درجة مئوية أو أعلى قبل القلي المسبق. وينتج عن سعر تكلفة الزيت وتكلفة تسخين القلايات العميقة ارتفاع تكاليف الإنتاج.

تصف 3,729,323US عملية إعداد قطع البطاطس المجمدة مسبقة القلي. وفي أول خطوة، يتم خلط قطع البطاطس مع سائل التبريد، مثل النتروجين السائل، من خلال غمس قطع البطاطس في حمام سائل التبريد أو عن طريق رش سائل التبريد على قطع البطاطس. ويكون وقت الخلط محدوداً، بحيث لا يتم تجميد إلا الطبقة الخارجية للقطع. وبعد المخالطة السريعة مع سائل التبريد، في خطوة ثانية، تُرتشح قطع البطاطس على الفور بماء دافئ لمدة تتراوح من 10 إلى 20 دقيقة. وفي خطوة ثالثة، تكون قطع البطاطس مسبقة القلي في الزيت لمدة من 0.5 إلى 3 دقائق. وفي

خطوة رابعة، تُعرض قطع البطاطس مسبقة القلي إلى خطوة تجميد ثانية لغرض الحصول على قطع بطاطس مسبقة القلي مجمدة. ويوضح العمود 4 أنه من الضروري أن يوجد خطوتي تجميد تفصلهما خطوة قلي مسبق.

تصف البراءة البريطانية 1273937 طريقة مماثلة لطريقة D1، حيث تُنفذ خطوة الارتشاح بعد خطوة تجميد السطح. ويوضح العمود 3 أن قطع البطاطس تُقلى في الزيت بطريقة عادية بعد الارتشاح.

تصف طريقة الطلب الدولي 2010/044687 التعامل مع قطع الخضراوات أو الفاكهة. تتألف الطريقة من تجميد سريع أوليّ بالنتروجين السائل ويستفيد التجميد التالي من رذاذ سائل مائي. وتُعرض المنتجات الغذائية إلى الأشعة فوق البنفسجية أثناء أو بعد تجميد السطح الأوليّ. ولا تستخدم الطلب الدولي 2010/044687 خطوة الارتشاح ولا تذكر جودة الخضراوات المجمدة المقلية.

الوصف العام للاختراع

يهدف الاختراع إلى تقديم طريقة لإعداد قطع الخضراوات المجمدة، ويُفضل البطاطس، مثل البطاطس المقلية المجمدة التي تضم دهون أقل ولا يزال من الممكن الحصول على قشرة مقرمشة.

هدف آخر للاختراع هو تقديم طريقة لإعداد قطع الخضراوات المجمدة، ويُفضل البطاطس مثل البطاطس المقلية المجمدة التي تكون تكلفة إنتاجها أقل.

تُحقق هذه الأهداف وأهداف أخرى بطريقة وفقاً لعنصر الحماية 1.

وفقاً لطريقة عنصر الحماية 1، لا تكون قطع البطاطس مسبقة القلي، في حين تذكر البراءة الامريكية 3.729.323 أن القلي المسبق يكون خطوة أساسية. ولا يتم الحصول على قطعة خضراوات مجمدة بدون دهون في 3.729.323.

هذه الأهداف تتحقق بصورة أكثر خصوصية بطريقة إعداد قطع الخضراوات المجمدة، ويُفضل البطاطس مثل البطاطس المقلية المجمدة. وقطع الخضراوات، يُفضل البطاطس، تُرتشح أو تُسلق أولاً. ثم تُجفف قطع الخضراوات، يُفضل البطاطس، بعد ذلك اختيارياً وموازنتها اختيارياً. ويمكن

أيضاً لقطع الخضراوات، يُفضل البطاطس، أن تُعجن اختيارياً وتُشكل أو كليهما. ثم تُخلط قطع الخضراوات، يُفضل البطاطس، سريعاً مع مادة خاملة، والتي تصبح درجة حرارتها منخفضة بشكل كافٍ ولمدة زمنية طويلة بما يكفي لنقل درجة الحرارة الأقل من صفر درجة مئوية إلى الطبقة الخارجية لقطع الخضراوات، يُفضل البطاطس، ولنقل درجة حرارة أعلى من صفر درجة مئوية إلى الجزء الداخلي لقطعة الخضراوات. ثم تُجمد قطع الخضراوات، يُفضل البطاطس، ببطء حتى تُجمد القطع بالكامل.

وجد المخترعون أنه بعد التحمير في الدهن، تنتج قطعة الخضراوات المجمدة، مثل البطاطس المقلية المجمدة التي تم إعدادها وفقاً لطريقة الاختراع، بطاطس مقلية ذات قشرة مقرمشة مثل البطاطس المقلية المجمدة مسبقة القلي. كما وجد المخترعون أن قطعة البطاطس المجمدة التي يتم إعدادها وفقاً لطريقة الاختراع تضم القليل من الدهن بعد القلي العميق عن قطعة البطاطس المقلية مسبقة القلي المجمدة. ولقطعة البطاطس المقلية المجمدة مسبقة القلي محتوى دهون من حوالي 25٪ حسب الوزن، في حين أن البطاطس المقلية المجمدة المقلية التي تم إعدادها وفقاً لطريقة الاختراع بإمكانها أن تشتمل، على سبيل المثال، على محتوى دهون من حوالي 15٪ حسب الوزن بعد القلي العميق. وقد أكد المخترعون، بعد القلي، أن الجزء الداخلي للبطاطس المقلية المجمدة المعدّة وفقاً لاختراع لديها هيكل ناعم بالداخل ذي مذاق البطاطس.

الوصف التفصيلي:

وفقاً للاختراع، تُفهم "قطعة الخضراوات المجمدة" على أنها قطعة خضراوات، يُفضل قطعة بطاطس، والتي تمت معالجتها وتجميدها. ويُفضل أن تكون قطعة الخضراوات بطاطس مقلية، وفقاً للاختراع. وقد تتخذ البطاطس المقلية عدداً من الأشكال. يكون شكل البطاطس المقلية كالعارضة، بعرض وعمق حوالي 7 ملم إلى حوالي 14 ملم، مع طول عشوائي، والذي يعتمد على حجم البطاطس المستخدمة. كما يمكن أيضاً عجن قطعى الخضراوات، مثل البطاطس. وبالإمكان أيضاً تشكيل قطعة الخضراوات المعجونة في شكل محدد، من نوع "pommes duchesse" على سبيل المثال.

تُفهم "قطعة البطاطس المجمدة المقلية" على أنها قطعة بطاطس معالجة، والتي تُجمد أولاً ثم تُقلى أو تُقلى بعمق في الدهن.

تُفهم "قطعة البطاطس مسبقة القلي المجمدة" على أنها قطعة بطاطس تُقلى مسبقاً أو عميقاً في الدهن قبل تجميدها.

تُفهم "قطعة البطاطس مسبقة القلي المجمدة المقلية" على أنها قطعة بطاطس مسبقة القلي مجمدة، والتي تم قليها أو قليها بعمق في الدهن.

من الموصى به أن تتم خطوة خلط قطعة الخضراوات المرتشحة أو المسلوقة والمعجونة ومحددة الشكل، يُفضل البطاطس، مع المادة الخاملة سريعاً أو بشكل مختصر. ويتم تعريض قطعة الخضراوات إلى ما يُسمى "التجميد الوميضي"، حيث لا يتجمد إلا الطبقة الخارجية سريعاً، في حين يحتفظ الجزء الداخلي من قطعة الخضراوات بدرجة الحرارة التي تظل أعلى من نقطة التجميد. ويؤثر التجميد الوميضي للطبقة الخارجية لقطعة الخضراوات على هذه الطبقة وتخضع هذه الطبقة لتحوّل فيزيائي، والذي يضمن أنه عندما تُقلى قطعة الخضراوات أو تُقلى بعمق في الدهن، تكتسب قطعة الخضراوات قشرة مقرمشة، في حين يحتفظ الجزء الداخلي بهيكل الخضراوات المطهية ليناً.

دون إلزام أنفسهم بنظرية، يرى المخترعون أن التجميد الوميضي يضمن عدم تشكيل كريستالات الثلج الكبيرة في الطبقة الخارجية لقطعة الخضراوات. وسينتج تكوين كريستالات الثلج الكبيرة، الذي يحدث أثناء التجميد البطيئ لقطعة الخضراوات المرتشحة، بعد إزالة التجميد وأثناء القلي، في الطبقة الخارجية التي لا تكون مقرمشة لكنها تبدو هزيلة. غير أن التجميد الوميضي لا يتسبب إلا في تكوين كريستالات الثلج، حتى أنه بعد إزالة التجميد وأثناء القلي تصبح الطبقة الخارجية مقرمشة. ووفقاً لنظرية أخرى، تتأثر الخلايا وأجزاء الخلايا أو كلتيهما في الطبقة الخارجية لقطعة الخضراوات وتظهر ضرر التجميد، والذي قد يجعل قطعة الخضراوات تكتسب قشرة مقرمشة بعد القلي أو القلي العميق.

تُفهم الطبقة الخارجية على أنها طبقة قطعة الخضراوات، يُفضل البطاطس، المقاربة للسطح الخارجي لقطعة الخضراوات. وفي أحد النماذج، تكون الطبقة الخارجية بسُمك أقل من 2 ملم، ويُفضل أقل من 1 ملم.

تُفهم "متوازنة" على أنها العملية حيث يُسمح لقطعة الخضراوات المجففة أن تستقر، وبذلك يمكن إعادة توزيع الرطوبة في قطعة الخضراوات ويكون تركيز الرطوبة موحداً بصورة تقريبية في كامل قطعة الخضراوات. ويحدث التوازن من خلال السماح للخضراوات بالاستقرار لمدة من 10 إلى 30 دقيقة في درجة حرارة الغرفة.

وفقاً لأحد نماذج الاختراع، تتدرج درجة حرارة المادة الخاملة التي تُخلط بها قطعة الخضراوات بين -20 و-200 درجة مئوية، يُفضل بين -25 و-175 درجة مئوية، وأكثر تفضيلاً بين -25 و-120 درجة مئوية، والأكثر تفضيلاً بين -35 و-80 درجة مئوية. ولا يُرغب بدرجة الحرارة الأقل. وسيكون من الصعب عملياً استخدام درجات الحرارة الأكثر برودة، ذلك لأن الطبقة الداخلية لقطعة الخضراوات ستتجمد سريعاً أيضاً.

وفقاً لنموذج آخر حسب الطريقة، لا يزيد زمن الخلط القصير بين المادة الخاملة وقطع الخضراوات، يُفضل البطاطس، مع المادة الخاملة عن 7 دقائق، ويُفضل بين 10 ثوانٍ و7 دقائق، والأكثر تفضيلاً بين دقيقة و3 دقائق. ولا يُفضل أن يزيد زمن الخلط عن 7 دقائق، حيث إن الطبقة الداخلية لقطعة الخضراوات ستتجمد أيضاً خلال هذه الخطوة. ولا يجب أن يتجمد الجزء الداخلي خلال هذه الخطوة، وذلك حتى يحتفظ الجزء الداخلي بقوام ناعم بعد القلي أو القلي العميق.

يعتمد الزمن ودرجة الحرارة اللازمان لسرعة تجميد قطعة الخضراوات على نوع الخضراوات المستخدمة وحجم قطعة الخضراوات وكمية المادة الجافة للخضراوات والرطوبة في الخضراوات.

في نموذج آخر، تكمن قطع الخضراوات، يُفضل البطاطس، واضحة قدر الإمكان عن بعضها البعض عند خلطها سريعاً بالمادة الخاملة، وذلك كي لا تلتصق قطع الخضراوات، يُفضل البطاطس، مع بعضها البعض أو يكون ذلك قليلاً قدر الإمكان.

تُرتشح قطع الخضراوات، يُفضل البطاطس، أولاً قبل خلطها سريعاً بالمادة الخاملة. وفي أحد النماذج، يتم الارتشاح في خطوة واحدة أو أكثر. ويُعرف ارتشاح قطعة الخضراوات مثل البطاطس لغرض إعداد البطاطس المقلية في الفن السابق. وسيقدر الخبير في المجال أنه يمكن للارتشاح أن يحدث بعدة طرق، اعتماداً على نوع الخضراوات وحجم قطعة الخضراوات، كما عند درجات الحرارة المختلفة أو لفترات زمنية متنوعة. ووفقاً لأحد النماذج، تُرتشح قطع الخضراوات، يُفضل البطاطس،

عند النقطة حيث يكون للقلب، أي الجزء الداخلي، درجة حرارة تكمن بين 60 و85 درجة مئوية، ويُفضل عند حوالي 70 درجة مئوية. ويحدث الارتشاح في البخار وفي الماء أو كليهما. وتُطهى قطع الخضراوات، يُفضل البطاطس، عن طريق الارتشاح.

في أحد النماذج، يحدث الارتشاح في المادة والماء المالح والماء أو أي منها، والتي تضم مادة حافظة.

قبل خلط قطعة الخضراوات سريعاً مع المادة الخاملة، يمكن اختيارياً تجفيف قطعة الخضراوات. وفي نموذج، يتم التجفيف عن طريق إخضاع قطع الخضراوات، يُفضل البطاطس، إلى الهواء الجاف بدرجة حرارة حوالي 60–80 درجة مئوية لفترة زمنية محددة، 10 دقائق، على سبيل المثال. ويعتمد خيار إجراء خطوة التجفيف هذه من عدمها على نوع الخضراوات، مثل البطاطس، وعلى كمية المادة الجافة الموجودة في الخضراوات. وستُجفف البطاطس ذات الوزن تحت الماء من حوالي 360 جرام، في حين لن تُجفف البطاطس ذات الوزن تحت الماء من 420 جرام أو تُجفف لفترة زمنية قصيرة. يُفهم "الوزن تحت الماء" على أنه وزن 5 كجم من البطاطس (الموزونة في ظروف جوية) تحت الماء. والبطاطس ذات الوزن تحت الماء من 360 جرام يكون لها مادة جافة أقل بكثير وذات رطوبة أعلى بكثير من البطاطس ذات الوزن تحت الماء الأعلى. ويعلم الشخص الخبير متى تكون خطوة التجفيف هذه مناسبة.

في أحد النماذج، يكون لقطعة البطاطس وزن تحت الماء يتراوح ما بين 360 و450 جرام. والبطاطس ذات الوزن تحت الماء الأعلى أو الأقل تكون أقل ملاءمة للقلي العميق ولا تكتسب قشرة مقرمشة لذيذة.

بعد الخلط السريع، تُجمد قطع الخضراوات، يُفضل البطاطس، ببطء، والأفضل أن يتم ذلك عن طريق وضع قطع الخضراوات، يفضل البطاطس، في منطقة هواء. ويُفضل أن يكون للهواء درجة حرارة تتراوح ما بين –5 و–50 درجة مئوية، ويُفضل حوالي –20 درجة مئوية. ويحدث التجميد حتى النقطة حيثما يكون لقلب قطعة الخضراوات درجة حرارة من حوالي –18 درجة مئوية. هذا ممكن، على سبيل المثال، من خلال وضع قطعة الخضراوات، يُفضل البطاطس، في نفق تجميد. والأفضل أن يتم التجميد البطيئ لما بين 30 و180 دقيقة، ويُفضل ما بين 90 و120 دقيقة. وقد

يستغرق التجميد البطيئ فترة أطول. ويُفضل أن تنخفض درجة الحرارة ما بين 1 درجة مئوية/ 1.5 دقيقة و 1 درجة مئوية/ 12 دقيقة، ويُفضل ما بين 1 درجة مئوية/ 6 دقائق و 1 درجة مئوية/ 10 دقائق أثناء التجميد البطيئ. والأكثر تفضيلاً أن تظل الطبقة الخارجية لقطعة الخضراوات مجمدة بعد الخلط السريع مع المادة الخاملة.

في نموذج آخر، تتضمن الطريقة خطوة لتبريد قطع الخضراوات، يُفضل البطاطس، أولاً، قبل خلط قطع الخضراوات، يُفضل البطاطس، سريعاً مع المادة الخاملة، وذلك إلى درجة حرارة ما بين صفر و10 درجة مئوية، ويُفضل بين 1 و5 درجة مئوية وأكثر تفضيلاً لحوالي 2 درجة مئوية. يمكن القيام بذلك من خلال خلط قطع الخضراوات، يُفضل البطاطس، المرتشحة المجففة اختيارياً، مع الهواء البارد أو الماء البارد.

وفي نموذج آخر، تُختار المادة الخاملة المستخدمة أثناء الخلط السريع من المجموعة التي تتألف من النتروجين أو ثاني أكسيد الكربون أو الهليوم. ويُفضل استخدام النتروجين. وقد يتخذ ثاني أكسيد الكربون صورة صلبة أو غازية، وتُفضل الصورة الغازية عندما يُخلط بقطعة الخضراوات. كما يمكن أن يتخذ النتروجين صورة سائلة أو غازية، وتُفضل الصورة الغازية عندما يُخلط بقطعة الخضراوات. وسيقدر الخبير في المجال أن الحالة الفسيولوجية للمادة الخاملة تعتمد على درجة حرارة المادة الخاملة.

وفقاً لنموذج مفضل خاص، يتم الخلط مع المادة الخاملة عن طريق رش المادة الخاملة على قطع الخضراوات، يُفضل البطاطس. وفي نموذج مفضل محدد آخر، يتم خلط قطع الخضراوات، يُفضل البطاطس، مع المادة الخاملة عن طريق رش النتروجين السائل ذي درجة حرارة ما بين -25 و-120 درجة مئوية، ويُفضل ما بين -35 و-80 درجة مئوية، حيث يختلط النتروجين في صورته الغازية مع قطع الخضراوات، يُفضل البطاطس.

في نموذج آخر، يتم خلط قطع الخضراوات، يُفضل البطاطس، في حيز مغلق عموماً.

في أحد الجوانب، يتعلق الاختراع بقطعة خضراوات يمكن الحصول عليها بالطريقة الموضحة أعلاه. في هذا الجانب، تنطبق كافة الآثار والمزايا الفنية للنماذج المختلفة للطريقة سالفة الذكر بعد

إجراء التغييرات الضرورية لقطع الخضراوات، يُفضل البطاطس، التي يمكن الحصول عليها وفقاً لطريقة الاختراع.

في جانب آخر، يتعلق الاختراع بقطعة خضراوات مجمدة ومناسبة للقلي العميق، والتي تضم طبقة خارجية متأثرة بالتجميد الوميضي وتُخلط مع مادة خاملة، وجزء داخلي يُطهى وحيثما لا تشتمل قطعة الخضراوات على أي دهون. وبعد القلي العميق أو القلي في دهن، يكون لقطعة الخضراوات طبقة خارجية مقرمشة تماثل قطعة الخضراوات المجمدة ومسبقة القلي المقلية، مثل البطاطس. وفي هذا المنحى، تنطبق أيضاً جميع الآثار والمزايا الفنية للنماذج المختلفة للطريقة الموضحة أعلاه بعد إجراء التغييرات الضرورية بالنسبة لقطعة الخضراوات المجمدة.

في أحد النماذج، وفقاً لهذا الجانب، تتأثر الطبقة الخارجية لقطعة الخضراوات بالتجميد الوميضي لخلط الطبقة الخارجية مع مادة عند درجة حرارة ما بين −20 و−200 درجة مئوية، يُفضل ما بين −25 و−175 درجة مئوية، وأكثر تفضيلاً ما بين −25 و−120 درجة مئوية، والأكثر تفضيلاً ما بين −35 و−80 درجة مئوية.

في أحد النماذج، تُختار المادة الخاملة من مجموعة تتألف من النتروجين والهليوم وثاني أكسيد الكربون، ويُفضل النتروجين.

في نموذج آخر، فلا تتجاوز فترة التجميد الوميضي لخلط قطعة الخضراوات مع المادة الخاملة 7 دقائق، ويُفضل ما بين 10 ثوانٍ و7 دقائق، وأكثر تفضيلاً ما بين دقيقة و3 دقائق.

في أحد النماذج الأخرى، يكون لقطعة الخضراوات طبقة خارجية ذات درجة حرارة أقل من صفر درجة مئوية ومثلاً لحوالي −2 درجة مئوية وجزء داخلي ذي درجة حرارة أعلى من صفر درجة مئوية ولدرجة +2 درجة مئوية على سبيل المثال، وذلك فور التجميد الوميضي للخلط مع المادة.

وفي نموذج آخر، تقل الطبقة الخارجية لقطعة الخضراوات عن 2 ملم، ويُفضل أن تقل عن 1 ملم.

يُفهم "خلط التجميد الوميضي" تبعاً لهذا الاختراع على أنه خلط مادة خاملة بقطعة خضراوات، حيث لا يتجمد سريعاً إلا جزء من قطعة الخضراوات، خصوصاً الطبقة الخارجية. بعبارة أخرى،

يكتسب جزء من قطعة الخضراوات فقط درجة حرارة أقل من صفر درجة مئوية نتيجة لخلط التجميد الوميضي مع مادة خاملة.

يُفهم من "مطهي/ مطهية" وفقاً لهذا الاختراع أن الخضراوات لم تعد نيئة وأنها خضعت لتغيير مادي. هذا التغيير المادي يحدث بسبب ارتشاح قطعة الخضراوات. وكان من الممكن لقطعة الخضراوات التي تُطهى أن تكون تجمدت ببطء أو لم تتجمد بعد.

في أحد النماذج، تكون قطعة الخضراوات بطاطس ذات وزن تحت الماء يتراوح ما بين 360 و450 جرام عندما تُوزن البطاطس، التي يبلغ وزنها 5 كجم في الظروف الجوية، تحت الماء.

في أحد النماذج، تُجمد قطعة الخضراوات ببطء، ويكون لقطعة البطاطس درجة حرارة تتراوح ما بين صفر درجة مئوية و-50 درجة مئوية، ويُفضل حوالي -18 درجة مئوية. والأفضل أن يتم التجميد البطيئ ما بين حوالي 30 و180 دقيقة، ويُفضل ما بين 90 و120 دقيقة. وقد يستغرق التجميد البطيئ فترة أطول. ويُفضل أن تتراوح درجة الحرارة أثناء التجميد البطيئ بين 1 درجة مئوية/ 1.5 دقيقة و1 درجة مئوية/ 12 دقيقة، ويُفضل بين 1 درجة مئوية/ 6 دقائق و1 درجة مئوية/ 10 دقائق. والأكثر تفضيلاً أن تظل الطبقة الخارجية لقطعة الخضراوات مجمدة بعد الخلط السريع مع المادة الخاملة.

وفقاً لجانب آخر، يتعلق الاختراع باستخدام قطعة خضراوات يتم إعدادها وفقاً لطريقة، وفق ما هو موضح أعلاه، أو تبعاً للجانب سالف الذكر. وتنطبق أيضاً جميع الآثار والمزايا الفنية للنماذج المختلفة للطريقة الموضحة أعلاه وفقاً للاختراع بعد إجراء التغييرات الضرورية في هذا الجانب.

ويُشرح الاختراع بالمثال الآتي غير الحصري، والذي يمثل نموذجاً وفقاً للاختراع.

أمثلة

مثال 1

يتم تقشير البطاطس ذات الوزن تحت الماء من 400 جرام وتُقطع إلى بطاطس للقلي بسماكة وعرض من حوالي 10 ملم. وتُرتشح البطاطس المقلية في الماء المالح إلى النقطة حيث يكون لها

درجة حرارة أساسية من حوالي 70 درجة مئوية عن طريق الترشيح لمدة 10 دقائق في الماء من حوالي 85 درجة مئوية.

يتم تبريد البطاطس المقلية حتى حوالي 2 درجة مئوية، ثم تُحمل إلى حيز مغلق بالكامل على حزام ناقل. وتخضع البطاطس لتجميد وميضي، بحيث يُرش النتروجين الغازي عند درجة حرارة −80 درجة مئوية على البطاطس المقلية لمدة 3 دقائق.

يكون متوسط درجة حرارة الطبقة الخارجية للبطاطس المقلية عند −2 درجة مئوية، ويصل قلب البطاطس المقلية إلى +2 درجة مئوية.

تُحمل البطاطس المقلية إلى غرفة تبريد عند درجة حرارة حوالي −20 درجة مئوية.

تُقلى البطاطس المقلية عند 180 درجة مئوية في زيت نباتي. ويكون للبطاطس المقلية قشرة مقرمشة وجزء داخلي ناعم، والذي يُشعر بمذاق البطاطس.

مثال 2

تبين الجداول أدناه نظرة عامة على مختلف الاختبارات المنفذة. في الجدول 1، تعرضت البطاطس المقلية للبخار (الارتشاح) وجُففت. وتُوضح أيضاً درجة الحرارة الأساسية للبطاطس المقلية قبل التجميد الوميضي. كما تُوضح درجة حرارة النتروجين، وأيضاً فترة خلط المادة الخاملة والبطاطس المقلية. ثم تُقاس درجة حرارة قلب البطاطس المقلية، وأيضاً درجة حرارة الطبقة الخارجية (الحافة). ثم جُمدت البطاطس المقلية ببطء وقُليت بعمق لحوالي 5 دقائق. وتحققت أفضل النتائج، حيث كان للبطاطس المقلية، بعد التجميد الوميضي، درجة حرارة في القلب أكثر من صفر درجة مئوية وحيث قلت درجة حرارة الطبقة الخارجية عن صفر درجة مئوية.

جدول 1

رقم الاختبار	التعرُّض للبخار	التجفيف	درجة حرارة البطاطس المقلية، القلب قبل التجميد	درجة حرارة المادة الخاملة	وقت الاستقرار	درجة حرارة البطاطس المقلية، القلب بعد التجميد	درجة حرارة الحافة	النتيجة عد التبريد البطيئ والقلي العميق
7001	نعم	نعم	15.7	40-	1 دقيقة 8	2	0	طيب المذاق
7002	نعم	نعم	15.4	40-	1 دقيقة 35	1-	1-	غير طيب المذاق على الإطلاق
7003	نعم	نعم	20	40-	دقيقتين 57	4-	2-	غير طيب المذاق على الإطلاق
7004	نعم	نعم	11.5	60-	0.25 ثانية	2	1-	طيب المذاق للغاية ومقرمش
7005	نعم	نعم	10.8	60-	0.39 ثانية	1	1-	طيب المذاق للغاية وطبقة خارجية مقرمشة
7008	نعم	نعم	16	80-	0.30 ثانية	2	4-	طيب المذاق للغاية وطبقة

خارجية مقرمشة								
طيب المذاق	6-	0	1 دقيقة 38	80-	23	نعم	نعم	7009
غير طيب المذاق على الإطلاق	6.5-	2-	2 دقيقة 48	80-	18	نعم	نعم	7010
طيب المذاق للغاية وطبقة خارجية مقرمشة	2-	2	0.45 ثانية	80-	10	نعم	نعم	7012
طيب المذاق للغاية وطبقة خارجية مقرمشة	2-	2	0.45 ثانية	70-	8	نعم	نعم	7013
طيب المذاق	4-	0	1 دقيقة 45	70-	34	نعم	نعم	7014
غير طيب المذاق على الإطلاق	6-	2-	3 دقائق 36	50-	14	نعم	نعم	7015

يوضح الجدول 2 نتائج البطاطس المقلية التي تعرضت للبخار أولاً (الارتشاح) ثم شُطفت بالماء الفاتر. وتُقاس أيضاً درجة حرارة البطاطس المقلية قبل التجميد الوميضي. كما تُوضح درجة حرارة المادة الخاملة وزمن خلط البطاطس المقلية بالنتروجين. كذلك، تُوضح درجة حرارة قلب البطاطس المقلية وحافة البطاطس المقلية بعد التجميد الوميضي. ثم تُجمد البطاطس المقلية ببطء وتُقلى بعمق لحوالي من 4 إلى 5 دقائق.

رقم الاختبار	التعرُّض للبخار	درجة حرارة ماء الشطف	درجة حرارة البطاطس المقلية، القلب قبل التجميد	درجة حرارة المادة الخاملة	وقت الاستقرار	درجة حرارة البطاطس المقلية، القلب بعد التجميد	درجة حرارة الحافة	النتيجة عد التبريد البطيئ والقلي العميق
7016	نعم	°45	40	50-	1 دقيقة 09	2	0	طيب المذاق
7017	نعم	°38	32	50-	1 دقيقة 48	0	0	غير طيب المذاق على نحوٍ خاص
7018	نعم	°36	31	80-	1 دقيقة 06	2	0	طيب المذاق
7019	نعم	°34	22	80-	1 دقيقة 14	0	2-	غير طيب المذاق على نحوٍ خاص

غير طيب المذاق على الإطلاق	2-	2-	0.54 ثانية	80-	25	°30	نعم	7020

عناصر الحماية

1- طريقة لإعداد قطع الخضراوات المجمدة، يُفضل قطع البطاطس مثل البطاطس المقلية، حيث تضم خطوات:

- ارتشاح أو سلق قطع الخضراوات؛
- عجن وتشكيل قطع الخضراوات أو كليهما اختيارياً، يُفضل البطاطس، في أشكال؛
- تجفيف قطع البطاطس، اختيارياً؛
- موازنة قطع البطاطس، اختيارياً؛
- خلط قطع الخضراوات المرتشحة أو المسلوقة سريعاً مع مادة خاملة ذات درجة حرارة تكون منخفضة حد الكفاية ولمدة زمنية طويلة بما يكفي لنقل درجة حرارة أقل من صفر مئوية إلى الطبقة الخارجية لقطع الخضراوات، في حين تكون درجة حرارة الجزء الداخلي لقطعة الخضراوات أعلى من صفر درجة مئوية؛
- تجميد قطع الخضراوات التي تم ترشيحها أو سلقها ببطء وخلطها سريعاً بمادة خاملة حتى تتجمد قطع الخضراوات بالكامل، من خلال خلط قطع الخضراوات مع الهواء، بحيث يتم الحصول على قطعة خضراوات مجمدة بدون دهون، والتي تناسب القلي العميق.

2- الطريقة الموضحة وفقاً لعنصر الحماية 1، حيث يكون للمادة الخاملة درجة حرارة ما بين -20 و-200 درجة مئوية، يُفضل ما بين -25 و-175 درجة مئوية، والأكثر تفضيلاً ما بين -25 و-120 درجة مئوية.

3- الطريقة الموضحة في عنصري الحماية 1 أو 2، حيث لا يتجاوز زمن خلط المادة الخاملة وقطع الخضراوات 7 دقائق، ويُفضل بين 10 ثوانٍ و7 دقائق؛ وأكثر تفضيلاً بين دقيقة و3 دقائق.

4- الطريقة الموضحة في أي من عناصر الحماية 1-3، حيث تُختار المادة الخاملة من مجموعة تتألف من النتروجين وثاني أكسيد الكربون والهليوم، ويُفضل النتروجين.

5- الطريقة الموضحة في أي من عناصر الحماية 1-4، حيث يكون للطبقة الخارجية سماكة لا تقل عن 2 ملم، ويُفضل أقل من 1 ملم.

6- الطريقة الموضحة في أي من عناصر الحماية 1-5، حيث تضم الطريقة الخطوة التالية قبل خطوة خلط قطع الخضراوات بالمادة: تبريد قطع الخضراوات المترشحة والمسلوقة، المعجونة والمشكّلة اختيارياً والمجففة اختيارياً أو جميعها حتى يكون لقطع الخضراوات درجة حرارة ما بين صفر و10 درجة مئوية.

7- الطريقة الموضحة في أي من عناصر الحماية 1-6، حيث يتم خلط قطع الخضراوات بالمادة الخاملة عن طريق رش المادة الخاملة على قطع الخضراوات.

8- الطريقة الموضحة في أي من عناصر الحماية 1-7، حيث تكون المادة الخاملة نتروجين سائل والذي يُرش على قطع الخضراوات، ويتم الخلط عن طريق جعل درجة حرارة النتروجين المرشوش ما بين -20 و-200 درجة مئوية، ويُفضل بين -25 و-175 درجة مئوية، وأكثر تفضيلاً بين -25 و-120 درجة مئوية، والأكثر تفضيلاً بين -35 و-80 درجة مئوية، حيث يصبح النتروجين السائل غازياً في وقت الاختلاط مع قطع الخضراوات.

9- الطريقة الموضحة في أي من عناصر الحماية 1-8، حيث يحدث خلط قطع الخضراوات في حيز مغلق.

10- الطريقة الموضحة في أي من عناصر الحماية 1-9، حيث يتم ارتشاح قطع الخضراوات في واحدة أو أكثر من الخطوات في الماء أو البخار لمدة زمنية وعند درجة حرارة منخفضة بما يكفي، حتى يكون قلب قطعة الخضراوات ما بين 60 و85 درجة مئوية، أو يُفضل حوالي 70 درجة مئوية.

11- الطريقة الموضحة في أي من عناصر الحماية 1-10، حيث تكون قطعة الخضراوات بطاطس ذات وزن تحت الماء يتراوح ما بين 360 و450 جرام عندما تُوزن البطاطس، التي يبلغ وزنها 5 كجم في الظروف الجوية، تحت الماء.

12- الطريقة الموضحة في أي من عناصر الحماية 1-11، حيث يحدث ارتشاح قطع الخضراوات في الماء والماء المالح والماء الذي يحتوي على مادة حافظة أو جميعها.

13- الطريقة الموضحة في أي من عناصر الحماية 1-12، حيث يتم تجميد قطع الخضراوات ببطء في الهواء بوضع قطع الخضراوات في نفق التجميد مع درجة حرارة ما بين -15 و-50 درجة مئوية، ويُفضل بين -20 و-30 درجة مئوية، ويُفضل حتى يكون لقطع الخضراوات درجة حرارة حوالي -18 درجة مئوية.

14- الطريقة الموضحة في أي من عناصر الحماية 1-13، حيث يتراوح معدل درجة حرارة قطع الخضراوات خلال التجميد البطيئ من 1 درجة مئوية/ 1.5 دقيقة و1 درجة مئوية/ 10 دقيقة، ويُفضل ما بين 1 درجة مئوية/ 6 دقائق و1 درجة مئوية/ 8 دقائق.

15- الطريقة الموضحة لأي من عناصر الحماية 1-14، حيث تُختار الخضراوات من المجموعة التي تتالف من البطاطس والجزر الأبيض والجزر والكرفس الجنثي واللفت وعبّاد الشمس الدرني والخرشوف الصيني (عبّاد الشمس الدرني) والنباتات الدرنية، ويُفضل البطاطس.

16- يمكن الحصول على قطعة الخضراوات بالطريقة الموضحة في أي من عناصر الحماية 1-15.

17- قطعة الخضراوات المناسبة للقلي العميق، حيث تضم طبقة خارجية تتأثر بخلط التجميد الوميضي مع مادة خاملة وجزء داخلي، والذي يُطهى، حيث لا تحتوي قطعة الخضراوات على أي دهون، وحيث تتجمد قطعة الخضراوات بطيئاً ودرجة حرارة ما بين صفر درجة مئوية و-50 درجة مئوية، ويُفضل حوالي -18 درجة مئوية.

18- قطعة الخضراوات الموضحة وفقاً لعنصر الحماية 17، حيث يكون للمادة الخاملة درجة حرارة ما بين -20 و-200 درجة مئوية، يُفضل ما بين -25 و-175 درجة مئوية، والأكثر تفضيلاً ما بين -25 و-120 درجة مئوية، ويُفضل ما بين -35 و-80 درجة مئوية.

19- قطعة الخضراوات الموضحة في كلٍ من عنصري الحماية 17 أو 18، حيث لا تتجاوز مدة خلط التجميد الوميضي لقطعة الخضراوات مع النتروجين المرشوش 7 دقائق، ويُفضل بين 10 ثوانٍ و7 دقائق، وأكثر تفضيلاً بين دقيقة واحدة و3 دقائق.

20- قطعة الخضراوات الموضحة في أي من عناصر الحماية 17-19، حيث يكون للطبقة الخارجية لقطعة الخضراوات، فوراً بعد خلط التجميد الوميضي مع النتروجين المرشوش، درجة حرارة أقل من صفر درجة مئوية ويُفضل حوالي -2 درجة مئوية، في حين تكون درجة حرارة الجزء الداخلي لقطعة الخضراوات أعلى من صفر درجة مئوية.

21- قطعة الخضراوات الموضحة في أي من عناصر الحماية 17-20، حيث يكون للطبقة الخارجية سماكة لا تقل عن 2 ملم، ويُفضل أقل من 1 ملم.

22- قطعة الخضراوات الموضحة في أي من عناصر الحماية 17-21، حيث تُختار المادة الخاملة من مجموعة تتألف من النتروجين وثاني أكسيد الكربون والهليوم، ويُفضل النتروجين.

23- قطعة الخضراوات الموضحة في أي من عناصر الحماية 17-22، حيث تكون قطعة الخضراوات بطاطس ذات وزن تحت الماء يتراوح ما بين 360 و450 جرام عندما تُوزن البطاطس، التي يبلغ وزنها 5 كجم في الظروف الجوية، تحت الماء.

24- قطعة الخضراوات الموضحة في أي من عناصر الحماية 17-23، حيث تُختار الخضراوات من المجموعة التي تتألف من البطاطس والجزر الأبيض والجزر والكرفس الجنثي واللفت وعبّاد الشمس الدرني والخرشوف الصيني (عبّاد الشمس الدرني) والنباتات الدرنية، ويُفضل البطاطس.

25- استخدام قطعة خضراوات كما هو موضح في أي من عناصر الحماية 17-24 أو التي تم إعدادها وفقاً للطريقة 1-15 للقلي العميق في الدهن.

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

OMPIC

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 : 38700	Date de dépôt : 06/06/2014 ; Date d'entrée en phase nationale : 18/12/2015
Déposant : XINIR BVBA; 24HOURNAMES.COM NV et BRAMMIES BVBA	Date de priorité: 12/06/2013

Intitulé de l'invention : PROCÉDÉ DE PRÉPARATION DE MORCEAUX DE LÉGUMES SURGELÉS

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: M.bendaoud

Téléphone: **212 5 22 58 64 14/00**

Date d'établissement du rapport : 06/02/2017

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
  14 Pages
- Revendications
  25

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : A 23B 7/04, 7/055, 7/06, A 23L 1/217

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
Y	US3729323; 24/04/1973; US AGRICULTURE	1-25
Y	"Operations in Food Refrigeration";06/06/2012; Rodolfo H. Mascheroni pages 235-236 https://books.google.co.ma/books?id=54S4Na-7QqcC&pg=PA235&lpg=PA235&dq=freezing+food+CO2+N2+patent&source=bl&ots=bvRkJMPYEH&sig=fP5fmiUluqHa_Qh3Epf64JcBhFM&hl=en&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=freezing%20food%20CO2 %20N2%20patent&f=false	1-25
A	"GB1273937; 10/05/1972; WEAVER M L; HAUTALA E	1-25
A	WO2010044687; 22/04/2010; JURGEN SPOLKA Z.O.O. , KOCANDA, Wladyslaw	1-25

***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 1-25 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications aucune Revendications 1-25	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-25 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 : US3729323; 24/04/1973; US AGRICULTURE
D2 : "Operations in Food Refrigeration";06/06/2012; Rodolfo H. Mascheroni
pages 235-236

1. **Nouveauté (N) :**

Aucun des documents mentionnés ci-dessus ne décrit de procédé de préparation de morceaux de légumes surgelés, de préférence des morceaux de pommes de terre tels que des frites. Le procédé consiste à placer brièvement les morceaux de légumes au contact d'une substance inerte dont la température est suffisamment basse et pendant une durée suffisamment longue pour amener la couche extérieure des morceaux de légumes à une température inférieure à 0°C pendant qu'une partie intérieure des morceaux de légumes présente une température supérieure à 0°C, d'où l'objet de la revendication 1 est nouveau. Par la suite toutes les revendications dépendantes le sont.

L'objet des revendications 1 à 25 remplit les conditions énoncées dans l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

2. **Activité inventive (AI) :**

Le document D1 qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1 décrit un procédé d'amélioration de la texture, de la rigidité et de la couleur des pommes frites, le procédé implique une précuisson des bande de pomme de terre, congélation de la surface des bandes, lixiviation des sucres superficiels avec de l'eau chaude, friture des bandes

traitées et recongélation desdites bandes soit superficiellement soit totalement, par conséquent l'objet de la revendication 1 diffère de D1 en ce que les morceaux de légumes sont mélangé rapidement avec un réfrigérant inerte,

Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme fournir un procédé de fabrication de morceaux de légumes congelés, comprennent moins de matières grasses.

Considérant D1, l'homme du métier confronté au problème de réduction de matière grasse va supprimer l'étape de précuisson par friture et la remplacer par d'autres technique de cuisson n'impliquant pas de matière grasse, par ailleurs l'utilisation d'un réfrigérant inerte tel que l'azote liquide ou la neige carbonique en contact de produits alimentaires (D2) est une pratique courante dans l'agroalimentaire, il est donc évident pour l'homme du métier d'aboutir à la solution proposée dans la revendication 1. l'objet des revendications 2-25 ne semble pas contenir de caractéristiques supplémentaires qui, combinées aux caractéristiques d'une revendication à laquelle elles se rapportent, répondent aux exigences de l'activité inventive.

L'objet des revendications 1 à 25 ne remplit pas les conditions énoncées dans l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, et n'implique pas d'activité inventive.

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