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 48229 A1

(51) Cl. internationale :
C04B 18/00

(43) Date de publication :
30.04.2020

---

(21) N° Dépôt :
48229

(22) Date de Dépôt :
11.07.2018

(30) Données de Priorité :
17.07.2017 DE 10 2017 006 720.1

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:
PCT/DE2018/000213 11.07.2018

(71) Demandeur(s) :
- **SUSPENSIONSBETON LTD., Kirschweg 88 06667 Weißenfels (DE)**
- **DATTINGER, Stephanie, Lucile-Grahn-Strasse 38, 81675 Munchen (DE)**
- **DATTINGER Florian, Lucile-Grahn-Strasse 38, 81675 Munchen (DE)**
- **RATZSCH Klaus, Mathias Volger Strasse 8, 06682 Teuchern (DE)**
- **HLC CONSULTING GMBH, Leopoldstrasse 81 , 80802 München (DE)**

(72) Inventeur(s) :
ROSENLÖCHER, Helmut ; TRETBAR, Dagmar

(74) Mandataire :
SABA & CO., TMP

---

(54) Titre : **GRANULAT DE MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION, PROCÉDÉ POUR LA FABRICATION DE GRANULAT DE MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION SUR LA BASE DE GRAINS DE MINÉRAUX ET SON UTILISATION**

(57) Abrégé : L'invention concerne un granulat de matériaux de construction sur la base de grains de minéraux sous la forme de grains de sable fin et/ou des grains de sable de désert, dans lequel une part d'une granulation brisée de sable de désert et/ou une part d'une granulation brisée de sable fin est/sont liée(s) dans une matrice de liant à prise hydraulique. L'invention concerne en outre un procédé pour la fabrication d'un granulat de matériaux de construction sur la base de grains de minéraux sous la forme de grains de sable fin et/ou de grains de sable de désert, dans lequel une granulation brisée de sable de désert et/ou une granulation brisée de sable fin est/sont fournie(s) et une part de la granulation brisée de sable de désert et/ou une part de la granulation brisée de sable fin est/sont granulée(s) avec une part d'un agent de granulation formant une matrice de liant à prise hydraulique.

الملخـص

يتعلق الاختراع الحالي بحبيبات مادة بناء على الأساس لحبوب معدنية في صورة حبوب رمال ناعمة و/أو حبوب رمال صحراء، فيها يتم دمج نسبة حبوب مكسرة لرمال صحراء و/أو نسبة حبوب مكسرة لرمال ناعمة في مصفوفة رابط مضموم هيدروليكيا. يتعلق الاختراع الحالي كذلك بطريقة لإنتاج حبيبات مادة بناء على الأساس لحبوب معدنية في صورة حبوب رمال ناعمة و/أو حبوب رمال صحراء فيها يتم تجهيز حبوب مكسرة لرمال صحراء و/أو حبوب مكسرة لرمال ناعمة ويتم تحبيب نسبة الحبوب المكسرة لرمال الصحراء و/أو نسبة الحبوب المكسرة للرمال الناعمة بنسبة من عامل تحبب يشكل مصفوفة رابط دمج هيدروليكيا.

الوصف الكامل

المجال التقني

يتعلق الاختراع الحالي بحبيبات مادة بناء على أساس حبوب معدنية في صورة حبوب رمال ناعمة، خصوصا حبوب رمال صحراء، طريقة لإنتاج حبيبات مادة بناء على أساس حبوب معدنية في صورة حبوب رمال ناعمة، خصوصا رمال صحراء، واستخدام حبيبات مادة البناء لإنتاج خرسانة، خصوصا للاستخدام كمضاف في إنتاج خرسانة. استخدام رمال صحراء ورمال ناعمة لإنتاج خرسانة صار ممكنا بواسطة الاختراع الحالي.

الخلفية التقنية:

الرمال والحصى هي مكونات أساسية للخرسانة. بسبب النمو في صناعة التشييد والبناء، لا سيما في الدول الناشئة، غالبا ما لا تتوفر كميات من الرمال المطلوبة لإنتاج خرسانات بدرجة كافية، لذا تعتمد بعض الدول بالفعل على استيراد الرمال والحصى. بسبب النقص العالمي في كميات الرمال المناسبة لإنتاج خرسانات، تكتسب مصادر لم تستخدم سابقا مثل رمال الصحراء أو الرمال الناعمة للغاية اهتماما متزايدا. في السابق، كان يتم فصل مكونات الرمال الناعمة الموجودة في كسور الرمال بشكل كبير وخضرتها بالماء في مواقع استخراج الحصى. في ألمانيا لوحدها، لم يتم استخدام كسر الرمال الناعمة من قبل ومن ثم يتم تخزينها بما يصل إلى 40 مليون طن سنويا. إضافة لذلك، تسبب كسور الرمال الناعمة المخزنة ضررا بيئيا خطيرا. تتميز بنية حبوب الرمال الناعمة ورمال الصحراء بهندسية مستديرة وسطح أملس. بسبب تلك النوعية، لم تكن الرمال الناعمة ورمال الصحراء مناسبة لإنتاج الخرسانة.

تعرف طرق من الفن السابق، حيث يتم إنتاج ما تدعى خرسانات بوليمر من كسور رمال ناعمة بلصق حبوب الرمال المفردة باستخدام راتينجات بولي إيستر، راتينجات ميث أكريليك، راتينجات إيبوكسي، أو راتينجات تفاعلية أخرى، على سبيل المثال. تعرف طرق نظيرة من براءة الاختراع الألمانية DE 20 2006 012 396 U1، على سبيل المثال.

وفقا لتعليمات براءة الاختراع الألمانية DE 10 2015 114 554 A1، يتم تصليب رمال صحراء بزجاج مائي، بالاشتراك مع كبريت بوليمري وسيليكا دقيقة البلورية، من أجل إنتاج حجر رملي اصطناعي.

تعرف طريقة من براءة الاختراع الألمانية DE 10 2014 006 942 B3، حيث تم تحويل التركيبة الحبيبية المستديرة لرمال الصحراء إلى تركيبة حبيبية زاوية بمعالجة حرارية، كي تكون الرمال بعد ذلك مناسبة لإنتاج خراسانات. تكشف براءة الاختراع الألمانية DE 32 48

537 C2 عن طريقة حيث يتم تجهيز مضاف مفيد لصناعة الخرسانة بتلبيد رمال صحراوية عند درجات حرارة تصل إلى 1600°مئوية. بسبب درجات الحرارة المطلوبة، مع ذلك، فإن الطريقة المذكورة شديدة نسبيا من حيث التكلفة والطاقة وهي إذا غير مناسبة لإنتاج مضافات تطلبها صناعة الخرسانة على نطاق ضخم.

الكشف عن الاختراع:

هدف الاختراع الحالي هو إذا التمكن من استخدام غير مكلف لرمال الصحراء و/أو الرمال الناعمة من أجل صناعة التشييد والبناء.

الوصف التفصيلي

يتحقق الهدف وفقا للاختراع الحالي بحبيبات مادة بناء بسمات عنصر الحماية 1، طريقة وفقا لعنصر الحماية 7، واستخدامات وفقا لعنصري الحماية 14 و 15. يمكن تنفيذ تجسيدات وتحسينات مفيدة على الاختراع الحالي بسمات موصوفة في عناصر الحماية التابعة.

وفقا لمفهوم الاختراع الحالي، ثمة ركامات ذوات أسطح ملساء أو مستديرة، مثلما يحدث مع حبوب رمال صحراوية وحبوب رمال ناعمة، يمكن استخدامها في صورة حبيبات مادة بناء لإنتاج الخرسانة. وفقا للاختراع الحالي، يتم استخدام حبيبات مكسرة من رمال ناعمة، رمال صحراوية بوجه خاص. يمكن تجهيز حبيبات مكسرة من رمال ناعمة، لا سيما رمال صحراوية، على نحو مفضل بواسطة مرفق جرش. تفهم الحبيبات المكسرة في سياق الاختراع الحالي بأنها حبيبات أرضية أساسا.

من أجل حبيبات مادة بناء وفقا للاختراع الحالي على أساس حبوب معدنية في صورة حبوب رمال ناعمة، خصوصا حبوب رمال صحراوية، يتم ضم كسر حبيبات مكسرة من الرمال الناعمة، لا سيما رمال صحراوية، في مصفوفة رابط ضبط هيدروليكي. ضم الحبيبات المكسرة من الرمال الناعمة، لا سيما رمال صحراوية، ف مصفوفة رابط، ينتج حبيبات مادة بناء على أساس رمال ناعمة، لا سيما بأساس رمال صحراوية، وهي قابلة للاستخدام لمعالجة إضافية في صناعة البناء. يمكن تخزين حبيبات مادة البناء على نحو مفيد وفقا للاختراع الحالي كمادة سائبة.

تشتمل مصفوفة الرابط على نحو مفيد على رابط هيدروليكي واحد على الأقل، مثل الإسمنت، و/أو رابط هيدروليكي كامن واحد على الأقل لضم حبيبات مادة البناء معا في حالة مضبوطة، وبذلك يتم ربط كسر الحبوب المكسرة من الرمال الناعمة، لا سيما رمال الصحراء، في بنية من حبيبات مادة البناء.

بالنسبة لحبيبات مادة البناء وفقا للاختراع الحالي، قد يشترط أن يشتمل كسر الحبيبات المكسرة من الرمال الصحراوية على طيف حبوب يصل إلى حجم 0.125 مم.

يمكن أن تشتمل الرمال الناعمة المستخدمة، وفقا لذلك، على حبوب بحجم حبيبي ما بين 0 مم و 0.2 مم.

يمكن أن تشتمل حبيبات مادة البناء وفقا للاختراع الحالي على نحو مفيد على إجمالي كسر من حبوب معدنية غير معالجة، بمعنى حبوب معدنية ملساء، مستديرة، غير مكسرة في صورة حبوب رمال ناعمة، لا سيما رمال صحراوية، تصل إلى 50 بالمائة من الكتلة.

على النقيض الرمال الصحراوية، تعزز الرمال الناعمة غير المغسولة التي لديها مثاليا كسور حبوب بحجم أقل من 0.063 مم، ومن ثم تمتلك تأثيرا مفيدا عند التحبيب، تكتل أحجام حبوب بأصغر حجم ممكن.

من الممكن إذا توفير أن يتم ربط إجمالي كسر يصل إلى 50 بالمائة من كتلة تحبب غير مكسر لحبوب معدنية يشتمل على تحبب غير مكسر لرمال ناعمة، لا سيما رمال صحراوية، في مصفوفة رابط الحبيبات.

تشتمل حبيبات مادة البناء الخاصة بحبيبات مادة البناء وفقا للاختراع الحالي على نحو مفضل على طيف حجم يصل إلى قطر من 16 مم، يفضل أن يصل إلى قطر من 8 مم. بناء على طريقة التحبيب أو بناء على مصنع التحبيب أو مصنع التكوير، يمكن أن تتضمن الحبوب شكلا مستديرا إلى حد كبير أو شكلا اسطوانيا إلى حد كبير. يمكن الإشارة إلى الحبوب وفقا للاختراع الحالي أيضا بالكريات، بدون التأثير على مادة الاختراع الحالي.

بالنسبة للطريقة وفقا للاختراع الحالي لإنتاج حبيبات مادة بناء على أساس حبوب معدنية، ملساء، مستديرة في صورة حبوب رمال ناعمة، لا سيما رمال صحراوية، يتم تجهيز تحبب مكسر لرمال ناعمة، لا سيما رمال صحراوية. يمكن تجهيز التحبب المكسر للرمال الناعمة، لا سيما الرمال الصحراوية، على نحو مفضل بالجرش في مرفق جرش. يتم تحبيب كسر التحبب المكسر للرمال الناعمة، لا سيما الرمال الصحراوية، بواسطة كسر من عامل تحبب يشكل مصفوفة رابط ضبط هيدروليكي. بعد التحبيب، يتم تجهيز خطوة تجفيف، حيث يمكن تجفيف الحبوب المتحصل عليها بشكل منفصل عن بعضها البعض.

وفقا لمفهوم طريقة الاختراع الحالي، يتم أولا جرش حبوب معدنية، ملساء، مستديرة في صورة حبوب رمال ناعمة، لا سيما حبوب رمال صحراوية، حيث يتم تجهيز بنية حبوب مكسرة. ثم يتم خلط كسر التحبب المكسر للرمال الناعمة، لا سيما الرمال الصحراوية، مع عامل تحبب يشكل مصفوفة رابط ضبط هيدروليكي، ويتم تحبيبها، حيث تم ربط حبوب الرمال الناعمة المكسرة، لا سيما الرمال الصحراوية، في حبيبات.

يمكن أن يتم تحبيب مصفوفة كسر الحبوب المكسرة من الرمال الناعمة، لا سيما الرمال الصحراوية، وعامل التحبيب بواسطة مصنع تحبيب أو مصنع تكوير، مثلما هو معروف من الفن السابق.

يمكن استخدام طيف حبوب من التحبب المكسر للرمال الصحراوية بحجم حبوب يصل إلى 0.125 مم على نحو مفضل. قد يتأثر حجم حبوب الرمال الصحراوية بالتكسير أو الجرش في مرفق الجرش.

وفقا لتجسيد مفضل مغاير للطريقة وفقا للاختراع الحالي، يتم استخدام تحبب مكسر من رمال ناعمة، لا سيما رمال صحراوية، بحجم حبوب من أقل من 1 مم للتحبيب، حيث يجب أن يكون كسر الحبوب الأصغر من 75 ميكرون 25 بالمائة على الأقل.

علاوة على ذلك، وفقا لشكل مغاير لتجسيد مفيد للطريقة وفقا للاختراع الحالي، يمكن توفير أن يتم تحبيب تحبب مكسر من رمال ناعمة، يحوي 35% على الأقل حبوب بحجم حب من أقل من 1 مم، مباشرة بعامل تحبيب. في تلك الحالة، يمكن تحبيب كسور صغيرة من حبوب مكسرة تصل إلى حجم حب لا يزيد عن 2 مم.

وفقا لشكل مغاير لتجسيد مفيد للطريقة وفقا للاختراع الحالي، يمكن أيضا توفير أن يحتوي عامل التحبيب على رابط هيدروليكي واحد على الأقل و/أو رابط هيدروليكي كامن واحد على الأقل وتتم إضافة الماء بشكل منفصل أثناء التحبيب.

وفقا لشكل مغاير لتجسيد بسيط، مفضل، يمكن استخدام إسمنت وماء كعامل تحبيب. يمكن تنفيذ التحبب بحيث يتم أولا تجهيز كسر التحبب المكسر للرمال الناعمة، لا سيما الرمال الصحراوية، على صينية تحبيب أو لوح تحبيب. ثم يتم رش كسر التحبب المكسر للرمال الناعمة، لا سيما الرمال الصحراوية، بالماء وإضافتها إلى كسر الإسمنت. تقوم الحركة الدائرية لصينية التحبيب أو لوح التحبيب بخلط كسر التحبب المكسر للرمال الناعمة، لا سيما الرمال الصحراوية، كسر الماء، وكسر الإسمنت وتشكل حبيبات. وفقا لأحد التجسيدات المثالية، يمكن استخدام نسبة كسر من 7 أجزاء لتحبيب رمال ناعمة، لا سيما الرمال الصحراوية، 3 أجزاء من إسمنت، و 1 جزء من الماء للتحبيب.

وفقا لشكل مغاير لتجسيد مفيد إضافي للطريقة وفقا للاختراع الحالي، يمكن توفير أن يحتوي عامل التحبيب على معلق رابط، يجهز بشكل منفصل، ويشكل من رابط هيدروليكي واحد على الأقل و/أو رابط هيدروليكي كامن واحد على الأقل وماء. بالنسبة للشكل المغاير للتجسيد الحالي، يتم خلط كسر التحبب المكسر من الرمال الناعمة، لا سيما الرمال الصحراوية، مع معلق رابط وتحبيبه. معلق الرابط هو خليط من ماء ورابط هيدروليكي، يفضل إسمنت، معلق تحت تأثير قوى الجز العالية. يمكن استبدال كسر الإسمنت المطلوب

لمعلق الرابط على نحو مفيد برابط هيدروليكي كامن. يمكن أيضا توفير أن يتم استخدام حجم كسر التحبب المكسر للرمال الناعمة، لا سيما الرمال الصحراوية، يصل إلى حجم حبة من 0.125 مم. لتحضير معلق الرابط. من الممكن بالتالي استخدام كسر التحبب المكسر للرمال الناعمة، لا سيما الرمال الصحراوية، بالفعل كبديل إسمنتي في معلق الرابط المجهز كعامل تحبيب.

لاستخدام معلق الرابط المحضر في أخلاط عالية الأداء كعامل تحبيب ميزة إنه يتم تحقيق مستوى عال على نحو خاص من التجانس، يمتلك تأثيرات على اتساق معاملات الجودة مثل القوة الانضغاطية، طيف الحبة، تشطيب سطح الحبيبات الناتجة.

يمكن إنجاز جودة الحبيبات الناتجة على نحو مفيد بتغيير تركيبة عامل التحبيب. يمكن إجراء التغييرات في جودة أو تضبيطات الجودة إذا إلى أبعد من النطاق المثالي للاختيارات المعروفة في الفن السابق لتغيير المعاملات التقنية لمصانع التحبيب، مثل زمن التغلغل، السرعة الدورانية، أو درجة الحرارة.

بالطريقة وفقا للاختراع الحالي يمكن أيضا توفير أن يتم استخدام مضاف واحد على الأقل عند التحبيب، يتم اختياره من مجموعة تشمل: عامل دفق، مسيل خرسانة، عامل حبس هواء، مسرع تصلب، عامل تثبيت، مانع تسرب. يمكن خلط المضاف الواحد على الأقل بشكل منفصل عند التحبيب، أو خلطه في معلق رابط عامل التحبيب المجهز بشكل منفصل.

لقد تم اكتشاف إنه عند الخلط في تحبب غير مكسر لحبوب معدنية يشمل تحبب غير مكسر لرمال ناعمة، لا سيما رمال صحراوية، بما يصل إلى نسبة من 50 بالمائة من الكتلة، يمكن توفير حبيبات ثابتة باستخدام الطريقة وفقا للاختراع الحالي وتكون مناسبة لدمج التربة كمادة سائبة أو كمضاف في إنتاج خرسانة. يمكن إذا توفير إنه عند التحبيب، يتم استخدام كسر إضافي لتحبب غير مكسر لحبوب معدنية يشمل تحبب غير مكسر لرمال ناعمة، لا سيما رمال صحراوية، بما يصل إلى إجمالي كسر من 50 بالمائة من الكتلة.

يتعلق الاختراع الحالي أيضا باستخدام حبيبات مادة البناء وفقا للاختراع الحالي كمضاف لإنتاج خرسانة أو مادة سائبة لدمج التربة.

عناصر الحماية

1. حبيبات مادة بناء على أساس حبوب معدنية في صورة حبوب رمال ناعمة و/أو حبوب رمال صحراء، حيث يتم دمج كسر من تحبب مكسر لرمال ناعمة و/أو رمال صحراء، في مصفوفة رابط مضموم هيدروليكيا.

2. حبيبات مادة البناء وفقا لعنصر الحماية 1، تتميز بأن تشتمل مصفوفة الرابط على رابط هيدروليكي.

3. حبيبات مادة البناء وفقا لأي من عنصري الحماية 1 أو 2، تتميز بأن تشتمل مصفوفة الرابط على رابط هيدروليكي كامن.

4. حبيبات مادة البناء وفقا لأي من عناصر الحماية 1 وحتى 3، تتميز بأن يشتمل كسر التحبب من الرمال الصحراوية على طيف حبة من 2 مم على نحو مفضل في طيف حبة يصل إلى حجم من 0.125 مم.

5. حبيبات مادة البناء وفقا لأي من عناصر الحماية 1 وحتى 4، تتميز بأن يتم ربط إجمالي الكسر يصل إلى 50 بالمائة من كتلة التحبب المكسر للحبوب المعدنية التي تحوي تحبب غير مكسر من رمال ناعمة و/أو رمال صحراوية، في مصفوفة رابط الحبيبات.

6. حبيبات مادة البناء وفقا لأي من عناصر الحماية 1 وحتى 5، تتميز بأن تشتمل الحبيبات على طيف حجم يصل إلى قطر من 16 مم، يفضل ما يصل إلى قطر من 8 مم.

7. طريقة لإنتاج حبيبات مادة بناء على أساس حبوب معدنية في صورة حبوب رمال ناعمة و/أو حبوب رمال صحراء، حيث يتم تجهيز تحبب مكسر لرمال ناعمة و/أو رمال صحراء، ويتم تحبيب كسر التحبب المكسر من رمال ناعمة و/أو رمال صحراء، بواسطة كسر من عامل تحبب يشكل مصفوفة رابط ضم هيدروليكي.

8. الطريقة وفقا لعنصر الحماية 7، تتميز بأن يتم تجهيز التحبب المكسر من رمال ناعمة و/أو رمال صحراء بالجرش في مرفق جرش.

9. الطريقة وفقا لأي من عنصري الحماية 7 أو 8، تتميز بأنه يتم استخدام طيف حبة في التحبب المكسر لرمال صحراوية بحجم حبة من 2 مم على نحو مفضل طيف حبة يصل إلى حجم من 0.125 مم.

10. الطريقة وفقا لأي من عناصر الحماية 7 وحتى 9، تتميز بأنه يحتوي عامل التحبيب على رابط هيدروليكي واحد على الأقل و/أو رابط هيدروليكي كامن واحد على الأقل وماء، حيث تتم إضافة الرابط الهيدروليكي الواحد على الأقل و/أو الرابط الهيدروليكي الكامن الواحد على الأقل والماء بشكل منفصل أثناء التحبيب.

11. الطريقة وفقا لأي من عناصر الحماية 7 وحتى 9، تتميز بأنه يحتوي عامل التحبيب على معلق رابط، يجهز بشكل منفصل، ويشكل من رابط هيدروليكي واحد على الأقل و/أو رابط هيدروليكي كامن واحد على الأقل وماء.

12. الطريقة وفقا لأي من عناصر الحماية 7 وحتى 11، تتميز بأنه يتم استخدام مضاف واحد على الأقل عند التحبيب، يختار من مجموعة تضم: عامل دفق، مسيل خرسانة، عامل حسب هواء، مسرع تصلب، عامل تثبيت، ومانع تسرب.

13. الطريقة وفقا لأي من عناصر الحماية 7 وحتى 12، تتميز بأنه عند التحبيب، يتم استخدام كسر إضافي من تحبب غير مكسر من حبوب معدنية يشمل تحبب غير مكسر من رمال ناعمة، لا سيما رمال صحراوية، بما يصل إلى إجمالي كسر من 50 بالمائة من الكتلة.

14. استخدام حبيبات مادة البناء وفقا لعناصر الحماية 1 وحتى 6، يتم إنتاجها وفقا للطريقة وفقا لعناصر الحماية 1 وحتى 13، كمضاف في إنتاج الخرسانة.

15. استخدام حبيبات مادة البناء وفقا لعناصر الحماية 1 وحتى 6، يتم إنتاجها وفقا للطريقة وفقا لعناصر الحماية 1 وحتى 13، كمادة سائبة لدمج التربة.

MA 48229A1

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 : 48229	Date de dépôt : 11/07/2018 Date d'entrée en phase nationale : 29/01/2020
Déposant : SUSPENSIONSBETON LTD.; DATTINGER, Stephanie; DATTINGER Florian; RATZSCH Klaus and HLC CONSULTING GMBH	Date de priorité: 17/07/2017
Intitulé de l'invention : GRANULAT DE MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION, PROCÉDÉ POUR LA FABRICATION DE GRANULAT DE MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION SUR LA BASE DE GRAINS DE MINÉRAUX ET SON UTILISATION	

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 forme et de clarté
- ☐ Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention
- ☐ Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications exclues de la brevetabilité
- ☒ Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Examinateur: Abdelfettah EL KADIRI

Téléphone: **212 5 22 58 64 14/00**

Date d'établissement du rapport : 01/03/2020

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
  5 Pages
- Revendications
  15

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : C 04B 18/00

Plateformes et bases de données électroniques de recherche :

EPOQUENET, WPI, ScienceDirect, IEEE, ORBIT

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
X	**WO 2016188559 A1 (CEMEX RES GROUP AG [CH]) 01 décembre 2016 (2016-12-01)** revendications 1, 4, 6; l'exemple 2° de publication ; déposant ; date de publication	1-15
A	**DE 102014006942 B3 (BEHNISCH DENNIS [DE]) 16 juillet 2015 (2015-07-16)** Document Entier	1-15
X	**JP H10311021 A (MAEDA CONSTRUCTION) 24 novembre 1998 (1998-11-24)** le document entier	1-15

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

Nouveauté	Revendications 5, 6, 8, 10, 11, 13, 15 Revendications 1 - 4, 7, 9, 12, 14	Oui Non
Activité inventive	Revendications aucune Revendications 1-15	Oui Non
Application Industrielle	Revendications 1-15 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 : WO 2016188559 A1
D2 : DE 102014006942 B3
D3 : JP H10311021 A

1. Nouveauté & Activité Inventive

Le D1 décrit un granulat de matériau de construction à base de grains minéraux sous forme de grains de sable fin, dans lequel une fraction d'un grain de sable fin cassé est incorporée dans une matrice de liant durci hydrauliquement.
Par conséquent, l'objet de la revendication 1 n'est pas nouveau.
D1 décrit également un procédé de production d'un granulé de matériau de construction à base de grains minéraux sous forme de grains de sable fin, dans lequel un grain de sable fin cassé est fourni et une fraction du grain de sable fin cassé est granulée avec une proportion d'agent de granulation formant une matrice de liant à prise hydraulique.
Par conséquent, l'objet de la revendication 7 n'est pas nouveau.
D1 décrit également l'utilisation du granulat de matériau de construction comme additif dans la production de béton.
Par conséquent, l'objet de la revendication 14 n'est pas nouveau.
Les revendications dépendantes 2-4, 9, 12 ne semblent pas contenir de caractéristiques supplémentaires qui, combinées aux caractéristiques d'une revendication à laquelle elles se rapportent, satisfont aux exigences de nouveauté car D1 décrit :
des granulés qui sont caractérisés en ce que :
la matrice de liant contient un liant hydraulique.
la matrice de liant contient un liant hydraulique latent.
la fraction du grain cassé du sable du désert a un spectre de grain jusqu'à une taille de grain de 2 mm, de préférence un spectre de grain jusqu'à une taille de 0,125 mm.
Et un processus caractérisé en ce que :
on utilise un spectre de grains du grain brisé du sable du désert avec une granulométrie allant jusqu'à 2 mm.

Lors de la granulation, au moins un additif est utilisé, qui est choisi dans un groupe comprenant: un agent d'écoulement, un plastifiant, un agent entraîneur d'air, un accélérateur de solidification, un agent stabilisant, un scellant.

Ainsi, l'objet des revendications 1 - 4, 7, 9, 12, 14 manque de nouveauté conformément à l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

L'utilisation du granulat de béton comme matériau en vrac est connue d'après D3. Il n'est pas montré que le matériau en vrac de la revendication 1 a un effet technique spécial par rapport au matériau en vrac déjà connu.
Par conséquent, l'objet de la revendication 15 n'est pas inventif.

Les revendications dépendantes 5-6, 8, 10-11, 13 ne semblent pas contenir de caractéristiques supplémentaires qui, combinées aux caractéristiques d'une revendication à laquelle elles se réfèrent, remplissent les exigences d'activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.
Les raisons en sont les suivantes:
la présence d'un grain non cassé dans le granulé de D1 relève déjà de l'objet de la revendication 1, de sorte que cette différence ne semble associée à aucun effet technique. L'homme du métier sait également qu'il peut utiliser du sable non cassé.
la façon dont le grain cassé est fabriqué ne semble pas avoir d'effet sur le matériau, l'ordre d'addition des différents matériaux ne doit pas non plus avoir d'influence sur les granulés.

2. 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.