المملكة العربية السعودية
Kingdom of Saudi Arabia

الهيئة السعودية للملكية الفكرية
Saudi Authority for Intellectual Property

براءة اختراع

إن الرئيس التنفيذي للهيئة السعودية للملكية الفكرية وبموجب أحكام نظام براءات الاختراع والتصميمات التخطيطية للدارات المتكاملة والأصناف النباتية والنماذج الصناعية الصادر بالمرسوم الملكي الكريم رقم م/27 وتاريخ 1425/05/29هـ والمعدل بقرار مجلس الوزراء رقم 536 وتاريخ 1439/10/19هـ، ولائحته التنفيذية.
يقرر منح:

امبرجر كاولينويركي إدوارد كيك جي ام بي اتش آند كو. كيه جي.
AMBERGER KAOLINWERKE EDUARD KICK GMBH & CO. KG.

براءة اختراع رقم: SA 6655

بتـــاريخ: 1441/02/01 هـ
الموافق: 2019/09/30 م

عن الاختراع المسمى:

نظام طلاء سقف
Roof Coating System

وفق ما هو موضح في وصف الاختراع المرفق، ولمالك البراءة الحق في الانتفاع بكامل الحقوق النظامية في المملكة العربية السعودية خلال فترة سريان الحماية.

الرئيس التنفيذي

د. عبدالعزيز بن محمد السويلم

الهيئة السعودية للملكية الفكرية
Saudi Authority for Intellectual Property

[19] **الهيئة السعودية للملكية الفكرية**
[11] **رقم البراءة:** SA 6655 B

[12] **براءة اختراع**

[45] **تاريخ المنح:** 1441/02/01 هـ
الموافق: 2019/09/30 م

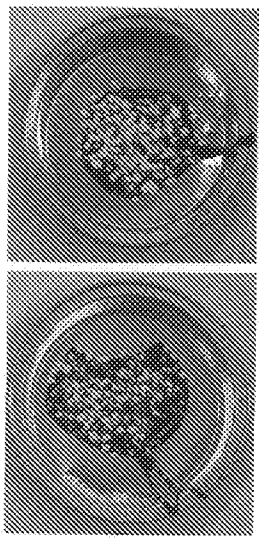
[21] رقم الطلب: 516380605
[22] تاريخ دخول المرحلة الوطنية: 1438/03/27 هـ
الموافق: 2016/12/26 م
[30] بيانات الأسبقية:
14175155.2 EP 2014/07/01 م
[72] اسم المخترع: هانز-جورجين هوفمان، كريستيان كوهل
[73] مالك البراءة: امبرجر كاولينويركي إدوارد كيك جي ام بي اتش آند كو. كيه جي.
عنوانه: جورج - شيفر- ستر. 70
جنسيته: المانية
[74] الوكيل: مكتب المحامي سليمان ابراهيم العمار
[86] رقم الطلب الدولي: PCT/EP2015/064983
تاريخ إيداع الطلب الدولي: 2015/07/01 م
[87] رقم النشر الدولي: WO/2016/001303 A1
تاريخ النشر الدولي: 2016/01/07 م
[51] التصنيف الدولي(IPC[8]):
E04D 005/010, E04D 005/012,
E04D 007/000
[56] المراجع:
WO 2013192336 US 2011086201
US 2011081537 US 2005072114

الفاحص: عبدالحكيم بن سليمان السعيد

[54] اسم الاختراع: نظام طلاء سقف
Roof Coating System

[57] الملخص: يتعلق الاختراع الحالي بطلاء سقف roof coating يشتمل علي طبقة بيتومين bitumen layer مع جسيمات مدمجة embedded particles. شكل 1.

عدد عناصر الحماية (13)، عدد الأشكال (2)



نظام طلاء سقف

Roof Coating System

الوصف الكامل

خلفية الاختراع

يتعلق الاختراع الحالي بطلاء سقف roof coating.

طلاءات البيتومين هي معروفة بكونها طلاءات سقف في العديد من البلدان، ولا سيما في الولايات المتحدة الأمريكية وكندا. وفي كثير من الحالات، يتم استخدام ألواح البيتومين bitumen الصغيرة.

وطلاءات السقف المناظرة هي سوداء، وبالتالي تظهر إنعكاسا منخفضا جدا للإشعاع الشمسي (الإنعكاس الشمسي solar reflectance).

ومن المعروف أن توفير طلاءات البيتومين المناظرة مع الحبيبات يزيد من الإنعكاس الشمسي، في جملة أمور. على سبيل المثال، وبموجب القانون في كاليفورنيا يجب أن تكون المواد المناظرة لها إنعكاس شمسي ما لا يقل عن 70٪. ويوفر الإنعكاس العالي تكاليف تكييف الهواء للمبني في الأشهر أو المناطق الدافئة.

ويتعلق طلب براءة الاختراع الدوليةة رقم 2011/041033 بنظام طلاء سقف والذي يتم فيه استخدام جسيمات الطين الصيني المكلسة لتحقيق إنعكاس شمسي بما لا يقل عن 70٪. وإنتاج الطين الصيني المكلس بشكل تماثلي هو معقد وكثيف الاستهلاك للطاقة.

ويتعلق طلب براءة الاختراع الدولية رقم 2013/192336 أ1 بمواد محرقة تتضمن من 40-80٪ بالوزن طين صيني china clay ، ومن 0-40٪ بالوزن سيليكا silica ، ومن 10-40٪ بالوزن وسائل تلبيد sintering aids ، من بينها الفلسبار feldspar حتي 25٪ بالوزن، بناء على مواد الخام الكلية. والمواد هي مسامية للغاية.

كما تمت محاولة تنفيذ تجميعات. وفي حين يكون هذا فعالا من حيث التكلفة النسبية في الإنتاج، لا يصل الإنعكاس الشمسي إلى القيم المطلوبة.

وعلاوة على ذلك، تجدر الإشارة إلى أن العديد من أنظمة طلاء السقف تميل إلى تغيير إنعكاسها الشمسي مع مرور الوقت. ويحدث هذا، على وجه الخصوص، عندما تتسخ الجسيمات المدمجة بواسطة البيتومين خلال عمليات التقادم، وبالتالي يتم تدهور إنعكاسهم الشمسي.

الوصف العام للاختراع

إن هدف الاختراع الحالي هو توفير أنظمة طلاء سقف والتي تتغلب علي بعض عوائق التقنية السابقة على الأقل.

في أحد النماذج، يتم تحقيق هذا الهدف عن طريق طلاء سقف يشتمل على طبقة بيتومين مع جسيمات مدمجة، وحيث يتم طلاء الجسيمات ببوليمر polymer يحتوي على فلورين fluorine.

وبالتالي، ووفقاً للاختراع، يتم توفير طلاء سقف يشتمل علي طبقة بيتومين. ويتم دمج الجسيمات في طبقة البيتومين هذه، ويتم طلاء هذه الجسيمات ببوليمر يحتوي على فلورين.

ويفضل أن يكون، البوليمر الذي يحتوي على الفلورين هو بوليمر فلوريني متلدن بالحرارة thermoplastic fluoropolymer ، وميثا أكريلات methacrylates ويتم تفضيل الأكريلات acrylates بشكل خاص. والسيلوكسانات المفلورة Fluorinated siloxanes هي أيضاً مناسبة بشكل خاص.

ويفضل أن تكون كمية البوليمر الذي يحتوي على الفلورين، بناء علي وزن الجسيمات، ضمن نطاق من 0,1-2,0٪ بالوزن.

ويتعلق نموذج آخر للاختراع بطلاء سقف يشتمل علي طلاء بيتومين مع جسيمات مدمجة، حيث تشمل الجسيمات المذكورة جسيمات والتي هي خليط محرق من

- 40 إلي 70٪ بالوزن معادن طينية clay minerals ؛
- ومن 0 إلي 40٪ بالوزن سيليكات متبلورة crystalline silicas ؛
- ومن 20 إلي 45٪ بالوزن فلسبار feldspar ؛
- ومن 0 إلي 15٪ بالوزن تجميعات أخرى.

ومن حيث المبدأ، يفضل أن يشمل طلاء السقف الجسيمات المستخدمة وفقاً للاختراع فقط. وقد تكون هناك حالات تطبيقية يتم فيها تضمين كميات صغيرة من الجسيمات الأخرى في طلاء السقف.

ويفضل أن تكون نسبة الجسيمات وفقاً للاختراع 50٪ بالوزن علي الأقل، ويفضل أكثر أن تكون 70٪ بالوزن على الأقل، أو 90٪ بالوزن على الأقل.

وفي بديل مفضل، تشمل الجسيمات جسيمات والتي هي خليط محرق من

- 40 إلي 70٪ بالوزن معادن طينية؛
- ومن 0 إلي 32٪ بالوزن سيليكات متبلورة؛
- ومن 28 إلي 45٪ بالوزن فلسبار؛
- ومن 0 إلي 15٪ بالوزن تجميعات أخرى.

وعلى وجه الخصوص، الطين الصيني china clay ، والديكيت dickite ، والهالويسيت والفرميكوليت vermiculite والمعادن ذات الصلة هي مناسبة مثل معادن الطين. ويفضل أن تتكون معادن الطين من 50٪ بالوزن من الطين الصيني.

ويفضل أن تكون نسبة معادن الطين التي يتم حرقها من 45٪ بالوزن أو أكثر في الخليط. ويفضل أن تكون نسبة معادن الطين 65٪ بالوزن أو أقل، أو 60٪ بالوزن أو أقل.

ويفضل أن يتم استخدام معدن طيني يحتوي على نسبة منخفضة من الحديد، وبشكل خاص أقل من 1٪ بالوزن، بناء علي معادن الطين، ويفضل أكثر أن يكون أقل من 0,5٪ بالوزن، بناء علي معادن الطين. ويتم التعبير عن محتوى الحديد بوصفه أكسيد الحديد الثلاثي Iron(III) oxide (Fe_2O_3).

وعلى وجه الخصوص، الكوارتز quartz ، والكريستوباليت cristobalite ، والتريديميت tridymite والمعادن ذات الصلة هي مناسبة مثل السيليكات المتبلورة crystalline silicas.

ويفضل استخدام الكوارتز بشكل خاص. ويفضل أن تكون نسبة الكوارتز في السيليكات المتبلورة 50٪ بالوزن علي الأقل.

ويفضل أن تكون نسبة السيليكات المتبلورة 5٪ بالوزن أو أكثر، أو 9٪ بالوزن أو أكثر. ويفضل أن تكون نسبة السيليكات المتبلورة 30٪ بالوزن أو أقل، أو 25٪ بالوزن أو أقل، أو 18٪ بالوزن أو أقل.

ويفضل أن تكون نسبة الفلسبار 28٪ بالوزن أو أكثر، أو 31٪ بالوزن أو أكثر. ويفضل أن تكون نسبة الفلسبار 40٪ بالوزن أو أقل.

وفي نموذج مفضل، يتم حرق الخليط الذي يشمل

- من 45 إلي 65٪ بالوزن معادن الطين؛
- ومن 5 إلي 18٪ بالوزن سيليكات متبلورة؛
- ومن 25 إلي 40٪ بالوزن فلسبار؛
- ومن 0 إلي 10٪ بالوزن تجميعات أخرى؛

أو

- من 45 إلي 65٪ بالوزن معادن الطين؛
- ومن 5 إلي 18٪ بالوزن سيليكات متبلورة؛
- ومن 28 إلي 40٪ بالوزن فلسبار؛
- ومن 0 إلي 10٪ بالوزن تجميعات أخرى.

وبصفة خاصة، تكون الألومينا alumina (Al_2O_3)، وتكتوسيليكات بخلاف الفلسبارات feldspars ، وفيللوسيليكات phyllosilicates بخلاف معادن الطين هي مناسبة كما التجميعات الأخرى المذكورة.

ويفضل أن تكون نسبة التجميعات الأخرى 1٪ بالوزن على الأقل. ويفضل أن تكون نسبة التجميعات الأخرى 10٪ بالوزن أو أقل.

وقد يتم حرق الخلائط المحرقة وفقاً للاختراع عند درجة حرارة حوالي 1150 مْ، في حين يتم تنفيذ تكليس الطين الصيني عند حوالي 1380 مْ. ويتيح هذا توفيرا للطاقة بشكل كبير.

ويفضل أن يكون، الخليط المناسب له مسامية مفتوحة من 0 إلي 14٪ بالوزن، أو من 2 إلي 14٪ بالوزن، ويفضل أن يكون من 4 إلي 10٪ بالوزن، بعد الحرق. ويتم قياس المسامية وفقاً للمعهد الألماني الأوروبي للتوحيد القياسي رقم DIN EN1-993 "طرق اختبار للمنتجات الحرارية كثيفة الشكل- الجزء 1: تحديد الكثافة الحجمية، والمسامية الظاهرية والمسامية الحقيقية".

وفي الأساس، تزيد بنية مسامية من تشتت الضوء وبالتالي تؤدي إلى إنعكاس شمسي عالٍ. ويكشف طلب براءة الاختراع الدولية المذكور أعلاه رقم 2013/192336 عن مسامية ضمن نطاق من 20 إلى 50٪، والمقاسة بواسطة جهاز قياس مسامية زئبقي، لتحسين الإنعكاس. والمثير للدهشة، مع ذلك، أن هذا يزيد من القابلية للتلويث فيما يتصل بالبيتومين، أي، خلال فترة استعمال لبعض السنوات، ويتغير لون سطح المنتجات المناظرة، مما يؤدي بعد ذلك إلى تخفيض كبير للإنعكاس الشمسي. والمثير للدهشة، أنه يمكن الحصول علي المنتجات المحسنة عن طريق تقليل المسامية. ويمكن تحقيق ذلك عن طريق زيادة نسبة الفلسبار في الخليط.

وفي بعض النماذج، يمكن أن يكون للجسيمات المحرقة طلاء جسيمي. وعلى وجه الخصوص، المركبات التي تحتوي على السيليكون silicon ، والمركبات التي تحتوي على الفلورين fluorine ، والمركبات التي تحتوي على السيليكون والفلورين، وخلائط منها تكون مناسبة لطلاء جسيمي مثل هذا. ويفضل استخدام المركبات المحتوية على الفلورين بشكل خاص، ويفضل أن تكون المركبات المحتوية على الفلورين بوليميرات فلورينية متلدنة بالحرارة thermoplastic fluoropolymers ، مثل الميثا أكريلات methacrylates والأكريلات acrylates التي تحتوي على الفلورين، أو السيلوكسانات المفلورة fluorinated siloxanes.

وقد تبين أن حجم جسيمي ضمن نطاق من 0,1 إلي 3 ملم (تم قياسه باعتباره d50) هو مناسب بشكل خاص؛ ويعني d50 حجم حبيبي grain size والذي له 50٪ بالوزن من الجسيمات التي

لها حجم حبيبي أكبر، و50٪ بالوزن له حجم حبيبي أصغر. ويمكن تحديد توزيعات حجم حبيبي مثل هذا ببساطة عن طريق المنحنيات التدريجية المحددة وفقاً للمعهد الألماني للتوحيد القياسي رقم DIN66165 الجزء 1 " أساسيات التحليل الغربالي " ورقم DIN66165 الجزء 2 "إجراء التحليل الغربالي Sieve Analysis – Procedure ".

وقد تم إثبات أن كمية من حوالي 0,5 إلى 5 كجم من الجسيمات لكل م2 من طلاء السقف هي مناسبة. ويفضل أن يكون، لطلاء السقف وفقاً للاختراع إنعكاس الشمسي لا يقل عن 80٪. وقد تم قياسه وفقاً لمعيار 1549ASTM C"طريقة اختبار قياسية لتحديد إنعكاس شمسي قريب من درجة الحرارة المحيطة باستخدام مقياس إنعكاس شمسي متنقل solar reflectometer ".

ويتعلق الاختراع أيضاً باستخدام جسيمات مختارة من جسيمات مطلية ببوليمر يحتوي على الفلورين والجسيمات هي خلائط محرقة من

- 40 إلي 70٪ بالوزن معادن الطين؛
- ومن 0 إلي 40٪ بالوزن سيليكات متبلورة؛
- ومن 20 إلي 45٪ بالوزن فلسبار؛
- ومن 0 إلي 15٪ بالوزن تجميعات أخرى؛

لطلاء منتجات البيتومين لأغطية السقف.

ويفضل أن يكون، لمثل هذه الجسيمات تركيبة من

- 40 إلي 70٪ بالوزن معادن الطين؛
- ومن 0 إلي 32٪ بالوزن سيليكات متبلورة؛
- ومن 28 إلي 45٪ بالوزن فلسبار؛
- ومن 0 إلي 15٪ وزن تجميعات أخرى.

وتعني "مدمجة" أن الجسيمات ترتبط بقوة بطبقة البيتومين، بحيث تقاوم جسيمات طلاء سقف الجاذبية وفقاً للاختراع عند 25 مْ، وتبقى مدمجة. ومن ناحية أخرى، يجب أن يتم كشف الجسيمات جزئياً لكي تؤدي مهمتها للإنعكاس الشمسي. ويفضل أن لا يتم طلاء 50٪ علي الأقل من سطح الجسيمات بالبيتومين.

وتُظهر الجسيمات مقاومة تقادم محسنة وفقاً للاختراع، لأن البيتومين لا يبلل السطح، والجسيمات تكون مكشوفة. ومن ناحية أخرى، وبشكل مفاجئ، لا يتم قلقلة الالتصاق بالبيتومين إلى حد حيث يمكن أن تصبح الجسيمات منفصلة عن طلاء السقف، وعلى سبيل المثال، عن طريق الجاذبية أو الرياح.

شرح مختصر للرسومات

تبين الأشكال 1 و 2 نماذج بعد اختبار تلويث.

الوصف التفصيلي:

أمثلة: ويتم توضيح الاختراع أيضاً عن طريق الأمثلة التالية:

مثال 1: الإعداد ، تم إعداد الجسيمات التالية:

	العينة 1	العينة 2	العينة 3
الطين الصيني	59,88٪ بالوزن	49٪ بالوزن	46,6٪ بالوزن
دقيق الكوارتز	8,97٪ بالوزن	16٪ بالوزن	15,1٪ بالوزن
فلسبار	31,15٪ بالوزن	35٪ بالوزن	33,3٪ بالوزن
أكسيد ألمونيوم Aluminum oxide	–	–	5,0٪ بالوزن

وتم حرق العينات الثلاث كلها عند 1150مْ في ظل ظروف أكسدة، ولاحقا تم سحقهم إلى حجم حبيبي d50 من 1 مم.

مثال 2: امتصاص الماء Water absorption

تم وزن العينات بالضبط في أكواب ومن ثم تم نقعها في فائض كبير من المياه. وبعد 60 دقيقة عند 25 مْ، تم ترشيح الجسيمات جانبا، ووضعها بعناية ووزنها مرة أخرى.

وأظهرت العينات امتصاص الماء التالي:

العينة 1	العينة 2	العينة 3
10,2٪ بالوزن	8,4٪ بالوزن	9,4٪ بالوزن

مثال 3: الإنعكاس الشمسي Solar reflectance

يتم قياس الإنعكاس الشمسي الكلي لزاوية حادثة من 20° بالاتجاه الرأسي عن طريق مقياس إنعكاس "SSR-ER" لشركة الأجهزة والخدمات دالاس، تكساس. وهكذا، يتم إزالة كمية جزئية تمثيلية وكبيرة بدرجة كافية من العينة المراد قياسها. ويتم ملء صحن عينة بقطر 55 ملم بالعينة وحتي مستوى 10 ملم، ويتم تسوية السطح بملعقة. ويتم تحديد الإنعكاس الشمسي كوسيلة لخمسة قياسات. وكان للجسيمات الإنعكاس الشمسي التالي:

العينة 1	العينة 2	العينة 3
83,8٪	84,1٪	85,1٪

والطين الصيني المحرق كما تم استخدامه في حالة التقنية السابقة له إنعكاس شمسي من حوالي 81 إلي 83٪.

مثال 4: الطلاء Coating

ثم تم خلط الجسيمات وفقاً للاختراع مع بوليمر يحتوي على الفلورين (متوفر تجاريا باسم "Unidyne TG-8111" من شركة دايكن المحدودة للكيماويات) بكميات من 0,4٪ بالوزن، بناء

علي الجسيمات، أو 0,6٪ بالوزن، بناء علي الجسيمات، وحيث تم تخفيف البوليمر الفلوريني fluoropolymer سابقا بالماء بنسبة 1: 5 لضمان اتصال أفضل لسطح الجسيمات بالبوليمر.

وتم الحصول على الإنعكاس الشمسي التالي:

العينة 1-0,4٪	العينة 2-0,4٪	العينة 3-0,4٪
٪81,8	٪83,9	٪84,7

العينة 1-0,6٪	العينة 2-0,6٪	العينة 3-0,6٪
لم يتم تحديدها	٪83,6	٪84,8

وقد تبين أن طلاء الفلورين لا يفسد الإنعكاس الشمسي بشكل ملحوظ.

ويمكن أيضاً أن يتم توفير الطين الصيني المحرق عند 1380 مْ مع مثل هذا الطلاء. وقد تم الحصول على القيم التالية للإنعكاس الشمسي:

عينة – غير معالجة	العينة 2-0,4٪	العينة 3-0,6٪
٪81,9	٪82,5	٪82,8

مثال 5: اختبار تغيير اللون

يتم تقييم اللا مائية للسطح عن طريق اختبار تغيير لوني. وهكذا، يتم خلط 5 جم من الحبيبات التي سيتم تقييمها بشكل وثيق مع 1,2 جم من كاشف حمرة الميثيل methyl red reagent (تم إعداده من 7 ملجم من حمرة الميثيل، CAS رقم 845-10-3 في 200 مل من حمض الكبريتيك sulfuric acid 0,02 M) و5 مل من الماء المقطر، الذي تم جمعه عن طريق ترشيح امتصاصي وإعادة غسله بالماء. وحيث لا يمكن تشكيل لا مائية، تظهر الحبيبات لون مائل إلي الحمرة. ويتم تقييم هذا بأنها "فشلت".

وتبقى الحبيبات بيضاء فقط حيث يمكن تشكيل لا مائية، والتي يتم تقييمها على أنها "مرت".

طين صيني محروق – غير معالج		طين صيني محروق –0,6٪
F		P
عينة 1–0,4٪	العينة 2–0,4٪	العينة 3–0,4٪
P	F	P
عينة 1–0,6٪	العينة 2–0,6٪	العينة 3–0,6٪
لم يتم تحديدها	P	P

F = فشلت failed

P = مرت passed

مثال 6:

التثبيت Fixation

5 وفي وقت لاحق، تم فحص ما إذا كانت الجسيمات مدمجة بقوة كافية في طلاء البيتومين. وهكذا، تم تسخين كمية من حوالي 2 جم من البيتومين عند 200 مْ في البداية في طبق ألمنيوم aluminum dish لإنتاج سطح أملس. ثم يتم تشتيت الحبيبات بشكل قليل على هذا السطح، ويتم تخزينها كلها في دولاب حراري عند 80 مْ لمدة أربعة أيام. وتتم إزالة الحبيبات الفردية باستخدام ملقاط بعد التهدئة لدرجة حرارة الغرفة.

10 ويتم تقييم ما إذا كان هناك فشل تماسكي داخل طبقة البيتومين أو فشل التصاقي.

طين صيني محروق – غير معالج		طين صيني محروق –0,6٪
C		A
عينة 1–0,4٪	العينة 2–0,4٪	العينة 3–0,4٪
A	C	C

عينة 1-0,6٪	العينة 2-0,6٪	العينة 3-0,6٪
A	A	C/A

C = فشل تماسكي cohesive failure

A = فشل التصاقي adhesive failure

وقد تبين أن الجسيمات هي مدمجة في مصفوفة البيتومين بصلابة نسبيا. وفي فشل تماسكي، يتم فصل فواصل طبقة البيتومين قبل الجسيمات من طبقة البيتومين، بينما في فشل التصاقي، تظل طبقة البيتومين سليمة.

مثال 7: اختبار تلويث Soiling test

تبين الأشكال 1 و 2 صورة وفقاً للمثال 6 قبل إزالة الجسيمات. وتم التقاط الصور بعد التبريد.

ويبين الشكل 1 الطين الصيني المحرق، وغير المعالج (بالأسفل) ومع 0,6٪ بالوزن طلاء الفلورين (بالأعلى).

ويبين الشكل 2 العينات 1، 2 و3 مع 0,4٪ بالوزن من طلاء الفلورين في الصف العلوي، والعينات 1، 2 و3 مع 0,6٪ بالوزن من طلاء الفلورين في الصف السفلي.

وفي العينة وفقاً لحالة التقنية السابقة (طين صيني محرق، غير معالج)، ويتم توضيح التصاق واضح للبيتومين. وفي الطين الصيني المحرق المطلي وفي جميع العينات الستة وفقاً للشكل 2، فإنه يظهر أن البيتومين لا يبلل السطح، أو إلا قليلا جدا، بحيث يمكن أن تسبب الجسيمات إنعكاس شمسي.

ويتم تضمين كافة الوثائق المذكورة بالكامل في الكشف هنا، ما لم يكن هذا الكشف من شأنه أن يكون في تناقض مع تعليم الاختراع.

عناصر الحماية

1- طلاء سقف roof coating يشتمل على طبقة بيتومين bitumen layer مع جسيمات مدمجة embedded particles، حيث الجسيمات المذكورة تشمل جسيمات تمثل خلائط محرقة من :

- 40 إلي 70٪ بالوزن فلزات طينية clay minerals ؛
- ومن صفر إلي 32٪ بالوزن سيليكات متبلورة crystalline silicas ؛
- ومن 28 إلي 45٪ بالوزن فلسبار feldspar ؛
- ومن صفر إلي 15٪ بالوزن تجميعات أخرى،

حيث تشتمل الخلائط المحرقة المذكورة على مسامية مفتوحة بين صفر و14% بالحجم كما تم قياسها وفقاً لمعيار المعهد الألماني للتوحيد القياسي EN 993-1:1995.

2- طلاء السقف وفقاً لعنصر الحماية 1، حيث تشتمل التجميعات الأخرى المذكورة على الالومينا alumina (Al2O3) وسيليكات هيكلية tectosilicates بخلاف الفلسبار feldspars وسيليكات صفائحية phyllosilicates بخلاف الفلزات الطينية clay minerals.

3- طلاء السقف roof coating وفقاً لعنصر الحماية 1 أو 2، حيث الجسيمات المذكورة لها حجم حبيبي grain size (d50) من 0.1 إلي 3 ملم.

4- طلاء السقف roof coating وفقاً لأي من عناصر الحماية 1-3، حيث توجد الجسيمات المذكورة بكمية من 0.5 إلى 5 كجم لكل متر مربع من طلاء السقف roof coating.

5- طلاء السقف roof coating وفقاً لأي من عناصر الحماية 1-4، حيث الجسيمات المذكورة لها طلاء جسيمي particle coating .

6- طلاء السقف roof coating وفقاً لعنصر الحماية 5، حيث يتم اختيار الطلاء الجسيمي المذكور من المركبات التي تحتوي على السيليكون silicon ، والمركبات التي تحتوي على الفلورين fluorine ، والمركبات التي تحتوي على السيليكون silicon والفلورين fluorine ، وخلائط منها.

7- طلاء السقف roof coating وفقاً لأي من عناصر الحماية 5 أو 6، حيث يشمل الطلاء الجسيمي المذكور بوليمر polymer يحتوي على الفلورين fluorine.

8- طلاء السقف roof coating وفقاً لعنصر الحماية 7، حيث يوجد البوليمر polymer الذي يحتوي على الفلورين fluorine المذكور بكمية من 0.1-2.0٪ بالوزن، بناء علي الجسيمات.

9- طلاء السقف roof coating وفقاً لأي من عناصر الحماية 7 أو 8، حيث البوليمر polymer الذي يحتوي على الفلورين fluorine المذكور هو بوليمر فلوريني متلدن بالحرارة thermoplastic fluoropolymer.

10- طلاء السقف roof coating وفقاً لأي من عناصر الحماية 7-9، حيث البوليمر polymer الذي يحتوي على الفلورين fluorine المذكور هو (ميثا) أكريلات مفلورة fluorinated (meth)acrylate أو سيليكون مفلور fluorinated silicone.

11- طلاء السقف roof coating وفقاً لأي من عناصر الحماية 1-10، حيث طلاء السقف المذكور له انعكاس شمسي لا يقل عن 80٪ كما تم قياسه وفقاً لمعيار ASTM C1549-16.

12- طلاء السقف وفقاً لأي من عناصر الحماية من 1 إلى 11، حيث يشمل الخليط المذكور على :

- من 45 إلي 65٪ بالوزن فلزات طينية clay minerals ؛
- ومن 5 إلي 18٪ بالوزن سيليكات متبلورة crystalline silicas ؛
- ومن 28 إلي 40٪ بالوزن فلسبار feldspar ؛

- ومن صفر إلي 10٪ بالوزن تجميعات أخرى.

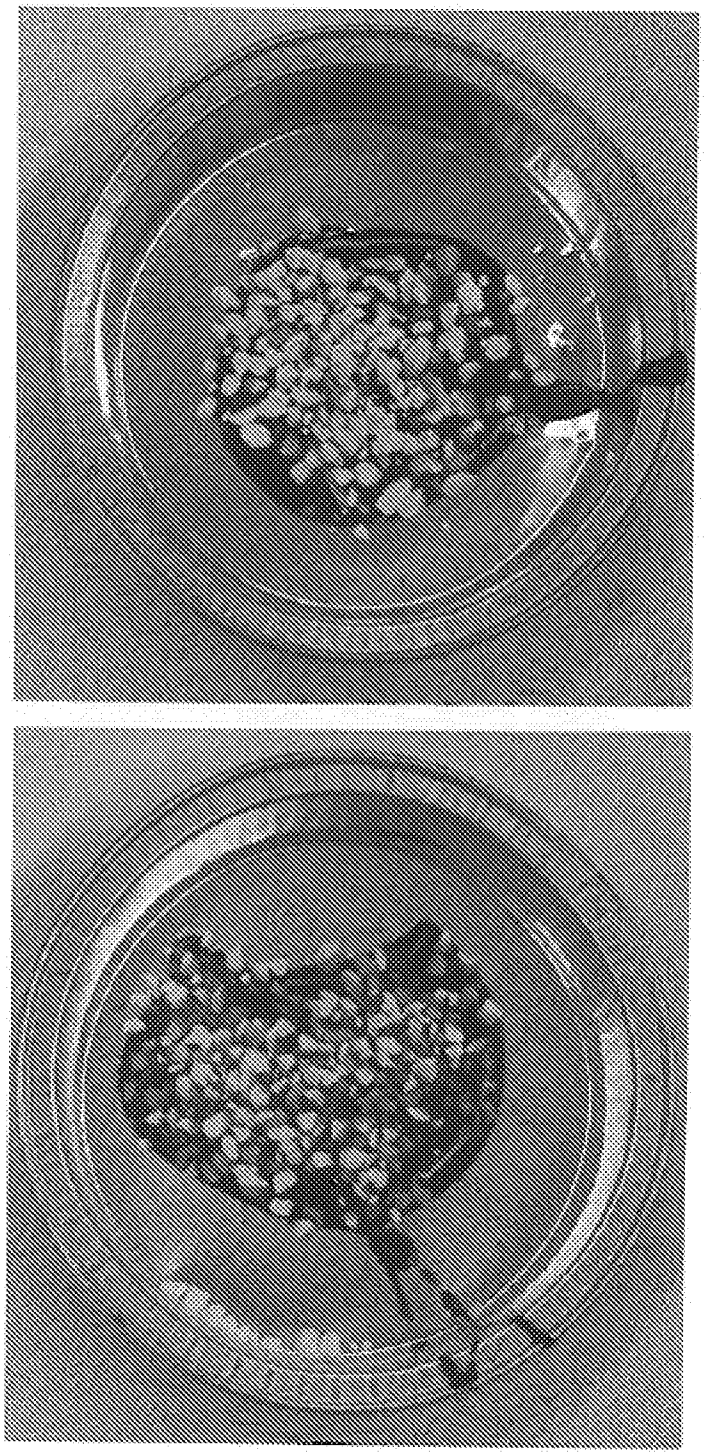
13- عملية لإعداد جسيمات، وتشمل:

أ) حرق خليط من

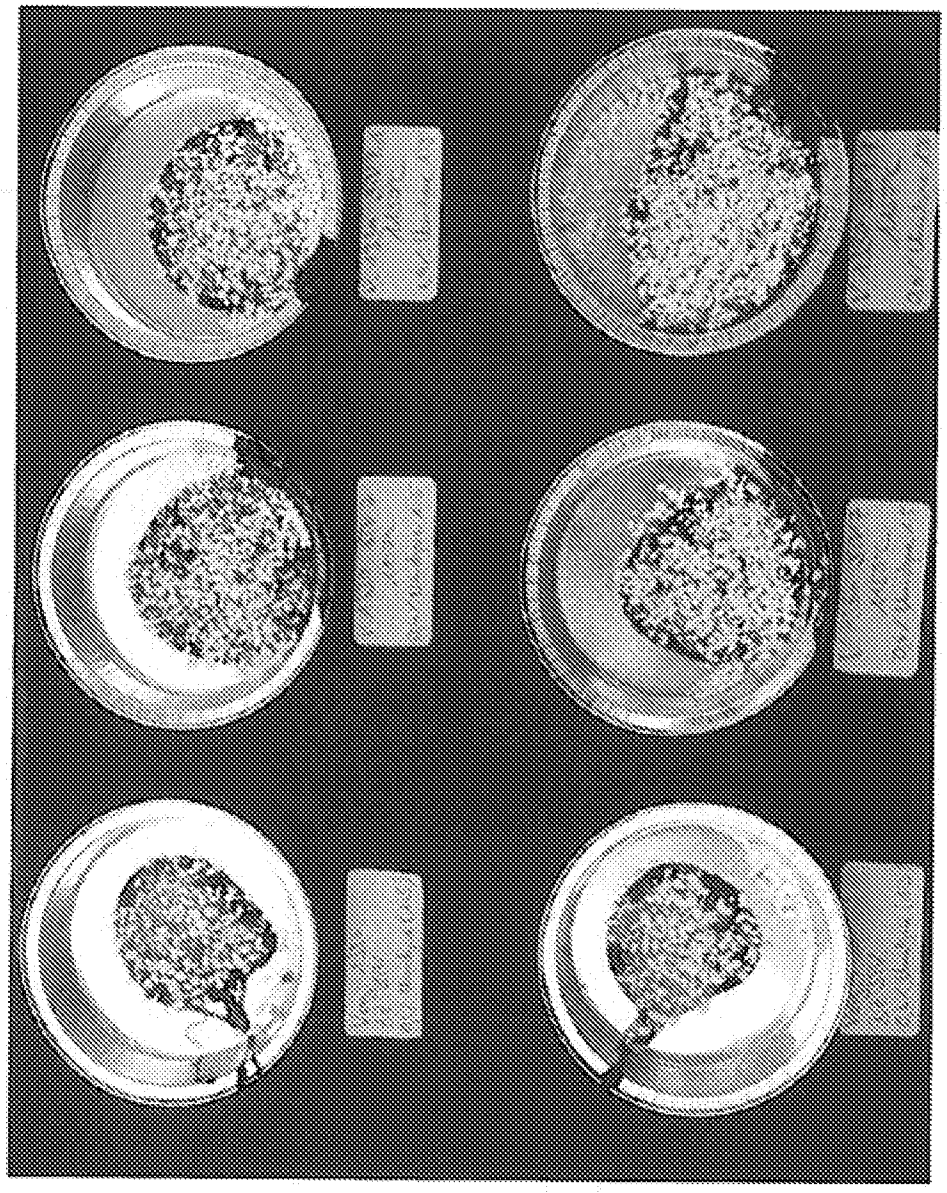
- 40 إلى 70٪ بالوزن فلزات طينية clay minerals ؛
- ومن 0 إلى 32٪ بالوزن سيليكات متبلورة crystalline silicas ؛
- ومن 28 إلى 45٪ بالوزن فلسبار feldspar ؛
- ومن صفر إلى 15٪ بالوزن تجميعات أخرى؛

ب) سحق الخليط إلى جسيمات.

حيث تشتمل الخلائط المحرقة المذكورة على مسامية مفتوحة بين صفر و14% بالحجم كما تم قياسها وفقاً لمعيار المعهد الألماني للتوحيد القياسي EN 993-1:1995.



الشكل ١



الشكل ٢

مدة سريان هذه البراءة عشرون سنة من تاريخ إيداع الطلب

وذلك بشـرط تسـديد المقابل المالي السـنوي للبراءة وعدم بطلانها أو سـقوطها لمخالفتها لأي من أحكام نظام براءات الاختراع والتصميمات التخطيطية للدارات المتكاملة والأصناف النباتية والنماذج الصناعية أو لائحته التنفيذية.

صادرة عن

الهيئة السعودية للملكية الفكرية

ص ب ٦٥٣١ ، الرياض ١٣٣٢١ ، المملكة العربية السعودية

SAIP@SAIP.GOV.SA