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 38680 B1

(51) Cl. internationale :
C04B 28/14

(43) Date de publication :
31.07.2017

(21) N° Dépôt :
38680

(22) Date de Dépôt :
20.05.2014

(30) Données de Priorité :
20.05.2013 GB 1309058.4

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:
PCT/GB2014/051536 20.05.2014

(71) Demandeur(s) :
SAINT-GOBAIN CONSTRUCTION PRODUCTS UK LIMITED, Saint-Gobain House Binley Business Park Coventry CV3 2TT (GB)

(72) Inventeur(s) :
JONES, Nicholas ; HOTCHIN, Glen ; RICHARDSON, Adam

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

(54) Titre : **PANNEAU DE CONSTRUCTION POSSÉDANT UNE RÉSISTANCE DE FIXATION AMÉLIORÉE ET SON PROCÉDÉ DE FABRICATION**

(57) Abrégé : La présente invention concerne une plaque de plâtre comportant une matrice gypse comprenant des fibres incorporées. La plaque de plâtre présente éventuellement une feuille de support fixée à une de ses faces. La matrice gypse de la plaque de plâtre comporte éventuellement un additif polymérique.

قاطوع بناء له قوة تثبيت محسنة وطريقة تصنيعه

الملخص

يتعلق الاختراع الحالي بلوح جصي يشمل تركيبة جبس مزودة بألياف مضمنة فيها. يكون للوح الجصي اختياريًا صفيحة دعم ملحقة بأحد أوجهه. تشمل تركيبة الجبس الخاصة باللوح الجصي اختياريًا مادة إضافية بوليمرية.

شكل (1)

قاطوع بناء له قوة تثبيت محسنة وطريقة تصنيعه

الوصف الكامل

المجال التقني:

يتعلق الاختراع الحالي بقواطيع للاستخدام في بناء الإنشاءات وتصنيعها. تحديدًا، يتعلق الاختراع الحالي بقواطيع لتوفير تقسيمات يمكن أن يُثبت فيها عناصر مثل أحواض، أجهزة تلفاز، أو مبردات.

الخلفية التقنية:

يشيع استخدام القواطيع خفيفة الوزن مثل اللوح الجصي (مثل، اللوح الجصي من الجبس)، لوح البولي سترين واللوح الليفي لتوفير تقسيمات داخل المباني. وتشمل مزاياها في التطبيق الحالي حقيقة أنها خفيفة وسريعة التركيب.

ومع هذا، في حالات محددة، يمكن أن يكون لهذه القواطيع خفيفة الوزن العيب المتمثل في أنها ليست قوية بما فيه الكفاية لدعم التثبيتات (مثل، الأحواض، أجهزة التلفاز، طفايات الحريق، الأرفف وأي عنصر آخر يتطلب الإلحاق بالقاطوع. في هذه الحالات، قد يؤدي وزن التثبيت إلى سحب وسيلة التثبيت (البراغي، مثلاً) من القاطوع، بحيث يقع التثبيت من التقسيم.

الكشف عن الاختراع:

نمطيًا، تم تناول هذه المشكلة بواسطة توفير ألواح خشب رقائقي لزيادة قوة تثبيت القاطوع. وفي هذه الحالة، يتم توفير لوح الخشب الرقائقي على جانب القاطوع مقابل ذلك حيث يتم وضع التثبيت. يمكن أن يوفر لوح الخشب الرقائقي قوة زائدة لاحتجاز واحد أو أكثر من وسائل التثبيت (البراغي، مثلاً) المستخدمة لتثبيت التركيبة في القاطوع. نمطيًا، يتم وضع لوح الخشب

الرقائقي داخل إطار عمل التقسيم، ثم يتم تثبيت اللوح الجصي بالخشب الرقائقي، بحيث يكمن خارج إطار عمل التقسيم.

كبديل، يمكن أن يتم توفير وسائل دعم معدني. ويمكن أن تشمل هذه ألواح تثبيت، قنوات، أشرطة، أو مثبتات معدنية. وكما هو الحال مع ألواح الخشب الرقائقي، يتم وضع وسائل الدعم المعدني عمومًا على جانب القاطوع المقابل مقابل الجانب الذي يتم تثبيت التركيبة فيه، كما يعمل على استقبال وتثبيت وسيلة التثبيت، مثل براغي التثبيت، المستخدمة لإلحاق التركيبة في القاطوع.

لكلا هاتين الترتيبتين عيوب أنها تتطلب من القواطيع ومكونات الدعم الإضافية أن تكون مثبتة الواحدة بالأخرى في الموقع. علاوة على هذا، عندما يتم استخدام وسائل دعم معدنية، فإن مجموعة من وسائل الدعم هذه قد تكون لازمة لدعم كامل مجموعة وسائل التثبيت اللازمة لتثبيت التركيبة بالقاطوع. وبالتالي، يمكن أن تكون عملية التركيب مستهلكة للوقت ومكلفة.

علاوة على هذا، تُزيد إضافة وسائل دعم معدني أو ألواح خشب رقائقي وزن وسمك التقسيم، و/أو تتسبب في خفض مساحة تجويف الجدار. عمومًا، يجب قطع الخشب الرقائقي نفسه لحجم في الموقع، وبالتالي زيادة الوقت اللازم للتركيب وربما يؤدي هذا لإطلاق غبار وربما مكونات ضارة.

لهذا، توجد حاجة لتوفير قواطيع محسنة قادرة على احتجاز وسائل تثبيت وتثبيتات دعم، ولا تتطلب عمليات تركيب مستهلكة للوقت.

وقد اكتُشِفَ أنه بواسطة توفير قاطوع يشمل لوح ركيزة مزود بصفيحة أساسها بوليمر مثبتة بأحد أوجهها، يمكن تحقيق تحسن في قدرة القاطوع على احتجاز وسائل التثبيت. ومع هذا، يمكن أن تكون هذه القواطيع عرضة لربط البراغي المفرط، وبناءً عليه فإن التدوير الإضافي الصغير للبرغي بعد الوصول إلى عزم التثبيت الأقصى يمكن أن يتسبب في تعرية السطح الداخلي لثقب البرغي،

مع نتيجة أن البرغي لا يعود محتجزًا بعد ذلك في القاطوع. وكنتيجة، قد يكون من الصعب إدخال تثبيتات براغي في القاطوع بطريقة موثوقة وقابلة لإعادة الإنتاج.

وقد اكتُشِف أنه، في حال كون لوح الركيزة لوح جصي من الجبس، فإن هذه المشكلة يمكن تقليلها بواسطة اختيار لوح جصي يشمل مادة إضافية ليفية واحدة على الأقل.

لهذا، في سمة أولى، يمكن أن يوفر الاختراع الحالي قاطوع يشمل لوح جصي، للَّوح الجصي صفيحة دعم ملحقة بأحد وجوهه، اللوح الجصي يشمل تركيبة جبس مزودة بألياف مضمنة فيها، بكمية تبلغ 1% بالوزن على الأقل بالنسبة إلى الجبس.

على نحوٍ مفضل، تكون الصفيحة صفيحة أساسها بوليمر، تشمل نمطيًا بشكل جوهري مادة مختارة من المجموعة التي تشمل:PVC ، HDPE، نايلون، بولي كربونات، باكليت، بولي بروبلين، أسيتال، وألياف زجاجية.

نمطيًا، للصفيحة سمك يبلغ 1 ملم على الأقل. عمومًا، يتم لصق الصفيحة باللوح الجصي، على سبيل المثال بواسطة لاصق أساسه بوليمر، مثل لاصق أكريليك.

على نحوٍ مفضل، تشمل تركيبة الجبس أيضًا نشا كمادة إضافية بكمية تبلغ 1% بالوزن على الأقل بالنسبة إلى الجبس، ويفضل 2% بالوزن، والأكثر تفضيلاً 2.5% بالوزن.

نمطيًا، تكون الألياف موجودة بكمية تبلغ 2% بالوزن على الأقل بالنسبة إلى الجبس، ويفضل 2.5% بالوزن.

عمومًا، تكون الألياف مختارة من مجموعة تشمل ألياف زجاجية، ألياف خشبية، ألياف مشتقة من الخشب، وتوليفات منها. ومع هذا، في نماذج محددة، يمكن أن تكون الألياف ألياف بوليمر تخليقية.

على سبيل المثال، يمكن أن تكون الألياف ألياف سيلولوز معادة التوليد، مثل يوسيل، مصنع من لباب خشب مذاب. وفي هذه الحالة، يكون للألياف نمطيًا واحد أو أكثر من الخواص التالية:

- متوسط طول أكبر من 0.1 ملم، ويفضل أكبر من 0.2 ملم؛
- متوسط طول أقل من 0.5 ملم، ويفضل أقل من 0.4 ملم؛
- متوسط قطر أقل من 20 ميكرون، ويفضل أقل من 15 ميكرون.

في نماذج محددة، يمكن أن تكون الألياف موجودة داخل اللوح الجصي في شكل جزيئات من الألياف المتكتلة، على سبيل المثال، جسيمات الورق و/أو جسيمات الخشب (على سبيل المثال، جسيمات نشارة رقيقة). عمومًا، تكون هذه الجسيمات غير منتظمة الشكل. يكون للجسيمات نمطيًا واحد أو أكثر من الخواص التالية:

- يفضل أن يكون بُعدها الأقصى أكبر من 0.5 ملم، ويفضل أكبر من 1 ملم، والأكثر تفضيلاً أكبر من 1.5 ملم؛
- بُعدها الأقصى أقل من 3 ملم، ويفضل أقل من 2.5 ملم؛
- متوسط طول الألياف داخل الجسيمات أكبر من 1 ملم؛
- متوسط طول الألياف داخل الجسيمات أقل من 15 ملم؛
- متوسط قطر الألياف داخل الجسيمات أكبر من 1 ميكرون، يفضل أكبر من 5 ميكرون؛
- متوسط قطر الألياف داخل الجسيمات أقل من 50 ميكرون، يفضل أقل من 30 ميكرون.

تتبع الألياف مسار ملفوف بحيث تكون محتواة داخل حدود الجسيم.

وفي حال كون الألياف ألياف زجاجية، يمكن أن يكون للألياف واحد أو أكثر من الخواص التالية:

- متوسط طول أكبر من 10 ملم، ويفضل أكبر من 15 ملم؛
- متوسط طول أقل من 50 ملم، ويفضل أقل من 30 ملم؛
- متوسط قطر أكبر من 20 ميكرون، ويفضل أكبر من 30 ميكرون؛
- متوسط قطر أقل من 80 ميكرون، ويفضل أقل من 70 ميكرون.

على نحوٍ مفضل، يشمل النشا نشا غير مرتحل، أي تركيبة نشا محتجزة داخل قلب اللوح الجصي ولا تنتقل إلى سطح اللوح. تختلف أنواع النشا هذه عن النشا المرتحل، الذي ينتقل نمطيًا إلى سطح اللوح الجصي ويخدم هدف تحسين ربط قلب اللوح الجصي بالوجه الورقي. ومع هذا، يمكن أن يشمل اللوح الجصي على نحوٍ إضافي أنواع النشا المرتحل هذه.

يمكن أن تكون أنواع النشا غير المرتحل مقدمة بعدد من الطرق المختلفة، كما هو معلومٌ جيدًا في الفن الحالي. على سبيل المثال، يمكن أن يشمل النشا دكسترين، كما هو موصوف في البراءة الأمريكية 7708847، المدرجة هنا بمرجع.

في حالات أخرى، يمكن أن يكون النشا عبارة عن نشا مسبق الجلتنة.

في نماذج محددة، يمكن أن يكون النشا مختارًا كي تكون له لزوجة منخفضة (مثل، لزوجة بروكفيلد أقل من 60 دورة في الثانية) عند درجة حرارة أقل من 60°م، ولزوجة أعلى بكثير (مثل، لزوجة بروكفيلد أقل من 10000 دورة في الثانية) عند درجة حرارة تبلغ 70°م. أنواع النشا هذه موصوفة على سبيل المثال في البراءة الأمريكية 8252110، المدرجة هنا بمرجع. لأنواع النشا

هذه انسيابية تابعة لدرجة الحرارة بقوة: فيُعتقَد، عند درجات الحرارة المنخفضة، أن النشا يمكن أن يكون مشتتًا في القلب كي يخترق المسافات البين بلورية. وبمجرد أن تصبح درجة الحرارة أعلى من 60°م، تزيد لزوجة النشا بسرعة حتى مستوى عالي جدًا لضمان أن النشا يبقى فعليًا في القلب ولا يرتحل إلى السطح البيني القلب/الوجه.

في نماذج محددة، يكون النشا نشا مستبدل، كالموصوف في البراءة الأمريكية 7048794، المدرجة هنا بمرجع. تُعد أنواع النشا المستبدلة عبارة عن مشتقات نشا متفاعلة كيميائيًا لتحل محل واحد أو أكثر من مجموعات الهيدروكسيل الدليلية. نمطيًا، تشمل العملية أثيرة أو أسترة نشا أو نشا معدل يُلحِق روابط أثير أو استر على امتداد العمود الفقري لبوليمر النشا. تُعد هذه العملية متميزة عن التعديلات الأخرى المصنوعة نمطيًا لأنواع نشا مثل الأكسدة، ترقيق الحمض، الترابط البيني، والإعداد الجيلاتيني المسبق، بالرغم من أن هذه العمليات يمكن تطبيقها أيضًا على النشا، قبل أو بعد الاستبدال بواحد أو أكثر من أنواع الوظائفية.

ويُعتقد أن أنواع النشا المستبدلة تعمل كروابط فعالة للطور غير العضوي من الألواح الجصية، مثل الجبس، وبالتالي زيادة قوة قلب اللوح الجصي. على نحوٍ مفضل، يكون النشا غير ذواب في الماء البارد، لكنه يذوب عند درجة حرارة المعالجة العالية أثناء تشكل، تصلب، أو جفاف اللوح الجصي. ويُعتقَد أن هذا يحد من الارتحال الزائد للنشا، بحيث يبقى في قلب اللوح الجصي، ليوفر رابط لبلورات الجبس.

يمكن أن يشمل النشا المستبدل نشا هيدروكسي ايثيل، هيدروكسي بروبيل، و/أو أسيل. على نحوٍ مفضل، يكون النشا نشا هيدروكسي ايثيل.

يمكن أن يكون النشا مشتق من، على سبيل المثال، بطاطس أو تابيوكا أو ذرة. ويفضل أن يكون النشا مشتق من ذرة.

في سمة ثانية، يمكن أن يوفر الاختراع الحالي لوح جصي يشمل تركيبة جبس، تركيبة الجبس مزودة بألياف مضمنة فيها، الألياف موجودة بكمية تبلغ 1% بالوزن على الأقل بالنسبة إلى الجبس، تركيبة الجبس تشمل أيضًا مادة إضافية بوليمرية، المادة الإضافية البوليمرية موجودة بكمية تبلغ 1% بالوزن على الأقل بالنسبة إلى الجبس.

على نحوٍ مفضل، الألياف موجودة بكمية تبلغ 3% بالوزن على الأقل بالنسبة إلى الجبس، والأفضل 4% بالوزن على الأقل، والأكثر تفضيلاً 4.5% بالوزن على الأقل. على نحوٍ مفضل، المادة البوليمرية الإضافية موجودة بكمية تبلغ 3% بالوزن على الأقل بالنسبة إلى الجبس، والأفضل 4% بالوزن على الأقل، والأكثر تفضيلاً 4.5% بالوزن على الأقل. ويُعتقد أن هذه المستويات المرتفعة نسبيًا من الألياف والمادة الإضافية البوليمرية يمكن أن تزود اللوح الجصي بقدرة كافية على احتجاز وسيلة تثبيت لا تتطلب صفيحة دعم.

وبحذف صفيحة الدعم، قد يكون من الممكن توفير قاطوع له قوة تثبيت ملائمة بتكلفة منخفضة نسبيًا، نتيجة لتكاليف مادة خام منخفضة وسهولة أكبر في التصنيع. أيضًا، قد يكون القاطوع أسهل في إعادة التدوير، حيث قد يتم تجنب الحاجة لفصل الصفيحة عن اللوح الجصي.

نمطيًا، تكون المادة الإضافية البوليمرية مختارة من مجموعة تشمل أسيتات بولي فينيل، بوليمر مشترك بولي فينيل أسيتات ايثيلين، بولي فينيل بيروليدون متشابك مع بولي سترين سولفونات، بولي فينيل الكحول، سيلولوز ميثيل، سيلولوز هيدروكسي ايثيل ميثيل، لاتكس بوليمر مشترك سترين بوتادين، لاتكس استر أكليريك، لاتكس بوليمر مشترك أكريليك، راتينج بوليستر، راتينج

إيبوكسي، بولي ميثيل ميث أكريلات، حمض بولي أكريليك، نشا كاتيوني، نشا أثيلي، دكسترين وتوليفات منها.

عمومًا، تكون المادة الإضافية البوليمرية عبارة عن نشا.

على نحوٍ مفضل، في حال وجود النشا بمستوى يبلغ 3% بالوزن على الأقل بالنسبة إلى الجبس، يكون النشا نشا مرتحل. ومن المثير للدهشة أنه اكتُشِفَ أنه عند محتويات النشا العالية نسبيًا هذه، فحتى النشا المرتحل سوف يتم احتجازه داخل قلب اللوح الجصي بكميات كافية من أجل تعزيز قوة تثبيت اللوح الجصي. في نفس الوقت، يمكن أن يساعد النشا المرتحل في تحسين ترابط قلب اللوح الجصي بواجهة ورقية (إن تم استخدامها)، وبالتالي لا حاجة للاشتمال على أنواع نشا متعددة داخل اللوح الجصي.

في حال كون النشا موجودًا بمستوى يبلغ 3% على الأقل بالنسبة إلى الجبس، فيفضل عمومًا أن يكون النشا نشا أصلي، بدلاً من نشا جيلاتيني مسبقًا. وعند مستويات النشا العالية نسبيًا هذه، يُعتبر النشا الجيلاتيني مسبقًا ناقلاً للزوجة الزائدة إلى ملاط الجبس.

نمطيًا، يمكن أن يكون النشا مشتقًا من على سبيل المثال قمح، ذرة، ذرة شامية، أو أرز. وعند مستويات النشا البالغة 3% بالوزن على الأقل أو أكثر بالنسبة إلى الجبس، يكون نشا البطاطس أقل تفضيلاً، حيث حجم حبيباته الكبيرة نسبيًا يُعتبر أن له تأثير ضار على توزيع الماء داخل ملاط الجبس.

على نحوٍ مفضل، تكون الألياف ألياف زجاجية.

على نحوٍ مفضل، في حال وجود الألياف عند مستوى يبلغ 3% بالوزن على الأقل بالنسبة إلى الجبس، تكون قوة الألياف أقل من 10 ملم، والأفضل أقل من 8 ملم. ويُعتقَد أن الألياف

الأطول أصعب في المعالجة في هذه الكميات الكبيرة نسبيًا داخل ملاط جبس. نمطيًا، يكون طول الليفة أكبر من 4 ملم.

نمطيًا، يكون قطر الليفة في المدى 5-50 ميكرون، ويفضل 10-30 ميكرون، والأفضل 10-20 ميكرون.

في نماذج محددة، يمكن أن تكون الألياف ألياف عضوية، مثل ألياف بوليمر طبيعي، كتلك المشتقة من الخشب، أو ألياف بوليمر تخليقي.

في نماذج محددة، يمكن أن يحوي اللوح الجصي زيت سليكون أو شمع و/أو بيوسيد.

عمومًا، يكون للوح الجصي واجهات ورقية. ومع هذا، في حالات محددة، يمكن أن يكون للوح الجصي حصيرة مضمنة جزئيًا أو كليًا عند سطحه، مثل حصيرة ألياف زجاجية، يمكن أن تكون مطلية مسبقًا. كإضافة أو بديل، يمكن أن يكون للوح الجصي طلاء لدن حراريًا أو طبقة رقيقة بوليمرية (مثل البوليستر) على واحد أو أكثر من وجوهه.

في سمة ثالثة، يمكن أن يوفر الاختراع الحالي طريقة تصنيع لوح جصي وفقًا للسمة الثانية من الاختراع، تشمل خطوة إضافة نشا إلى ملاط جبس، حيث حجم حبيبات النشا أقل من 40 ميكرون.

على نحوٍ مفضل، يكون حجم حبيبات النشا أقل من 30 ميكرون. ويُعتقد أن حجم حبيبات النشا الكبير يتسبب في توزيع ماء غير متساوي داخل الملاط، بحيث يكون مزيد من الماء لازمًا بشكل إجمالي.

في سمة رابعة، يمكن أن يوفر الاختراع الحالي طريقة تصنيع لوح جصي وفقًا للسمة الثانية من الاختراع، تشمل خطوات إضافة نشا وألياف إلى ملاط جبس، مشكلاً الملاط ليشكل لوح جصي ومجففًا اللوح الجصي عند درجة حرارة في المدى 140-180°م.

يمكن أن يكون للوح الجصي المصنع من خلال طرق السمات الثالثة أو الرابعة للاختراع واحد أو أكثر من الخواص الاختيارية للوح الجصي وفقًا للسمة الثانية من الاختراع.

وصف مختصر للأشكال:

سيتم الآن وصف الاختراع على سبيل المثال بالرجوع إلى الأشكال التالية حيث:

الشكل 1 عبارة عن رسم بياني تخطيطي لعزم مقابل زاوية دوران.

الشكل 2 عبارة عن رسم بياني تخطيطي لعزم مقابل زاوية دوران للمثال 1 والأمثلة المقارنة 1 و2.

الوصف التفصيلي:

الأمثلة 1-3

تم تحضير الألواح الجصية الجبس من التركيبات الموصوفة أدناه. تم لصق لوح 2 ملم من PVC بوجه واحد لكل لوح جصي باستخدام غراء Aquagrip 29860.

المثال 1

تم تحضير لوح جصي جبس من ملاط يحوي ملاط جص وجبس منزوع الكبريت (DSG)، مع كون DSG موجودًا بكمية تبلغ 31% بالوزن بالنسبة إلى ملاط الجص. حوى الملاط على نحوٍ إضافي المكونات التالية:

- نشا أثيلي بكمية تبلغ 2.9% بالوزن من كمية ملاط الجص و DSG (النشا متوفر لدى Grain Processing Corporation تحت الاسم التجاري Coatmaster K57F)؛
- ألياف زجاجية بكمية تبلغ 3.2% بالوزن بالنسبة إلى كمية ملاط الجص و DSG.

المثال 2

تم تحضير لوح جصي جبس من ملاط يحوي ملاط جص وجبس منزوع الكبريت (DSG)، مع كون DSG موجودًا بكمية تبلغ 31% بالوزن بالنسبة إلى ملاط الجص. حوى الملاط على نحوٍ إضافي المكونات التالية:

- ألياف زجاجية بكمية تبلغ 0.46% بالوزن بالنسبة إلى ملاط الجص و DSG.
- 0.85% بالوزن نشا Collofilm 120؛
- نشا أثيلي بكمية تبلغ 2.9% بالوزن من كمية ملاط الجص و DSG (النشا متوفر لدى Grain Processing Corporation تحت الاسم التجاري Coatmaster K57F)؛
- ألياف سيلولوز بكمية تبلغ 3.7% بالوزن بالنسبة إلى كمية ملاط الجص و DSG (ألياف السيلولوز متوفرة لدى Lenzing تحت المسمى التجاري Tencel FCP 10/300/M. الألياف لها متوسط طول يبلغ 0.3 ملم، مقاسة عبر محلل الألياف MORFI، وقطر يبلغ 10 ميكرون).

المثال 3

تم تحضير لوح جصي جبس من ملاط يحوي ملاط جص وجبس منزوع الكبريت (DSG)، مع كون DSG موجودًا بكمية تبلغ 31% بالوزن بالنسبة إلى ملاط الجص. حوى الملاط على نحوٍ إضافي المكونات التالية:

- ألياف زجاجية بكمية تبلغ 0.46% بالوزن بالنسبة إلى ملاط الجص و DSG.
- 0.85% بالوزن نشا Collofilm 120؛
- نشا أثيلي بكمية تبلغ 4.4% بالوزن من كمية ملاط الجص و DSG (النشا متوفر لدى Grain Processing Corporation تحت الاسم التجاري Coatmaster K57F)؛
- ألياف سيلولوز بكمية تبلغ 5.5% بالوزن بالنسبة إلى كمية ملاط الجص و DSG (ألياف السيلولوز متوفرة لدى Lenzing تحت المسمى التجاري Tencel FCP 10/300/M. الألياف لها متوسط طول يبلغ 0.3 ملم، مقاسة عبر محلل الألياف MORFI، وقطر يبلغ 10 ميكرون).

الأمثلة 4-12

تم تحضير الألواح الجصية الجبس من التركيبات الموصوفة أدناه.

المثال 4

تم تحضير لوح جصي من ملاط يحوي المكونات التالية:

- ملاط جص؛
- ألياف زجاجية بكمية تبلغ 5% بالوزن بالنسبة إلى ملاط الجص، وطول الليفة حوالي 6 ملم؛
- نشا ذرة حمض متحلل بالماء (من Tate & Lyle) بكمية تبلغ 5% بالوزن بالنسبة إلى ملاط الجص.

كان متوسط قوة انسحاب البرغي، مقاسة على أربع عينات، 617 ن.

المثال 5

تم تحضير لوح جصي من ملاط يحوي المكونات التالية:

- ملاط جص؛
- ألياف زجاجية بكمية تبلغ 5% بالوزن بالنسبة إلى ملاط الجص، وطول الليفة حوالي 6 ملم؛
- نشا أثيلي بكمية تبلغ 5% بالوزن من كمية ملاط الجص (النشا متوفر لدى Grain Processing Corporation تحت الاسم التجاري Coatmaster K57F).

كان متوسط قوة انسحاب البرغي، مقاسة على أربع عينات، 773 ن.

المثال 6

تم تحضير لوح جصي من ملاط يحوي المكونات التالية:

- ملاط جص؛
- ألياف زجاجية بكمية تبلغ 5% بالوزن بالنسبة إلى ملاط الجص، وطول الليفة حوالي 6 ملم؛
- دكسترين بكمية تبلغ 5% بالوزن بالنسبة إلى ملاط الجص.

كان متوسط قوة انسحاب البرغي، مقاسة على أربع عينات، 579 ن.

المثال 7

تم تحضير لوح جصي من ملاط يحوي المكونات التالية:

- ملاط جص؛

- ألياف زجاجية بكمية تبلغ 5% بالوزن بالنسبة إلى ملاط الجص، وطول الليفة حوالي 6 ملم؛
- نشا ذرة بكمية تبلغ 5% بالوزن بالنسبة إلى ملاط الجص (هذا نشا مرتحل).

كان متوسط قوة انسحاب البرغي، مقاسة على أربع عينات، 569 ن.

المثال 8

تم تحضير لوح جصي من ملاط يحوي المكونات التالية:

- ملاط جص؛
- ألياف زجاجية بكمية تبلغ 5% بالوزن بالنسبة إلى ملاط الجص، وطول الليفة حوالي 6 ملم؛
- نشا ذرة حمض متحلل بالماء (من Tate & Lyle) بكمية تبلغ 5% بالوزن بالنسبة إلى ملاط الجص؛
- سليكا دقيقة بكمية تبلغ 20 كجم/متر^3.

كان متوسط قوة انسحاب البرغي، مقاسة على أربع عينات، 653 ن.

المثال 9

تم تحضير لوح جصي من ملاط يحوي المكونات التالية:

- ملاط جص؛
- ألياف زجاجية بكمية تبلغ 5% بالوزن بالنسبة إلى ملاط الجص، وطول الليفة حوالي 6 ملم؛

- نشا أثيلي بكمية تبلغ 5% بالوزن من كمية ملاط الجص (النشا متوفر لدى Grain Processing Corporation تحت الاسم التجاري Coatmaster K57F)؛
- سليكا دقيقة بكمية تبلغ 20 كجم/متر^3.

كان متوسط قوة انسحاب البرغي، مقاسة على أربع عينات، 706 ن.

المثال 10

تم تحضير لوح جصي من ملاط يحوي المكونات التالية:

- ملاط جص؛
- ألياف زجاجية بكمية تبلغ 5% بالوزن بالنسبة إلى ملاط الجص، وطول الليفة حوالي 6 ملم؛
- نشا ذرة حمض متحلل بالماء (من Tate & Lyle) بكمية تبلغ 5% بالوزن بالنسبة إلى ملاط الجص؛
- زيت سليكون بكمية تبلغ 1% بالوزن بالنسبة إلى ملاط الجص.

كان متوسط قوة انسحاب البرغي، مقاسة على أربع عينات، 541 ن.

المثال 11

تم تحضير لوح جصي من ملاط يحوي المكونات التالية:

- ملاط جص؛
- ألياف زجاجية بكمية تبلغ 3% بالوزن بالنسبة إلى ملاط الجص، وطول الليفة حوالي 6 ملم؛

- نشا ذرة حمض متحلل بالماء (من Tate & Lyle) بكمية تبلغ 3% بالوزن بالنسبة إلى ملاط الجص.

المثال 12

تم تحضير لوح جصي من ملاط يحوي المكونات التالية:

- ملاط جص؛
- ألياف زجاجية بكمية تبلغ 4% بالوزن بالنسبة إلى ملاط الجص، وطول الليفة حوالي 6 ملم؛
- أسيتات بولي فينيل بكمية تبلغ 5% بالوزن بالنسبة إلى ملاط الجص.

الأمثلة المقارنة 1-2

تم تحضير الألواح الجصية الجبس من التركيبات الموصوفة أدناه. تم لصق لوح 2 ملم من PVC بوجه واحد لكل لوح جصي باستخدام غراء Aquagrip 29860.

المثال المقارن 1

تم تحضير لوح جصي جبس من ملاط يحوي ملاط جص وجبس منزوع الكبريت (DSG)، مع كون DSG موجودًا بكمية تبلغ 31% بالوزن بالنسبة إلى ملاط الجص. حوى الملاط على نحوٍ إضافي المكونات التالية:

- ألياف زجاجية بكمية تبلغ 0.46% بالوزن بالنسبة إلى ملاط الجص و DSG.
- 0.85% بالوزن نشا Collofilm 120.

المثال المقارن 2

تم تحضير لوح جصي جبس من ملاط يحوي ملاط جص وجبس منزوع الكبريت (DSG)، مع كون DSG موجودًا بكمية تبلغ 31% بالوزن بالنسبة إلى ملاط الجص. حوى الملاط على نحوٍ إضافي المكونات التالية:

- ألياف زجاجية بكمية تبلغ 0.46% بالوزن بالنسبة إلى ملاط الجص و DSG.
- 0.85% بالوزن نشا Collofilm 120؛
- نشا أثيلي بكمية تبلغ 2.9% بالوزن من كمية ملاط الجص و DSG (النشا متوفر لدى Grain Processing Corporation تحت الاسم التجاري Coatmaster K57F).

الأمثلة 13 و14

تم تحضير الألواح الجصية الجبس من التركيبات الموصوفة أدناه.

المثال 13

تم تحضير لوح جصي من ملاط يحوي المكونات التالية:

- ملاط جص؛
- ألياف زجاجية بكمية تبلغ 2% بالوزن بالنسبة إلى ملاط الجص، وطول الليفة حوالي 6 ملم؛
- نشا ذرة حمض متحلل بالماء (من Tate & Lyle) بكمية تبلغ 5% بالوزن بالنسبة إلى ملاط الجص؛

كان متوسط قوة انسحاب البرغي، مقاسة على أربع عينات، 458 ن.

المثال 14

تم تحضير لوح جصي من ملاط يحوي المكونات التالية:

- ملاط جص؛
- ألياف زجاجية بكمية تبلغ 2% بالوزن بالنسبة إلى ملاط الجص، وطول الليفة حوالي 6 ملم؛
- نشا ذرة حمض متحلل بالماء (من Tate & Lyle) بكمية تبلغ 5% بالوزن بالنسبة إلى ملاط الجص؛
- زيت سليكون بكمية تبلغ 1% بالوزن بالنسبة إلى ملاط الجص.

كان متوسط قوة انسحاب البرغي، مقاسة على أربع عينات، 410 ن.

المثال المقارن 3

يُعد المثال المقارن 5 لوح ألياف جبس يشمل ألياف ورقية مربوطة بواسطة رابط كبريت كالسيوم (لوح Rigidur من British Gypsum).

تحديد كمية المقاومة إلى الربط الزائد

لتحديد كمية المقاومة إلى الربط الزائد للقواطيع في الأمثلة 1-3 والأمثلة المقارنة 1 و 2، تم رسم مخطط بياني للعزم مقابل زاوية الدوران للبرغي المدخَل في كل قاطوع. كان البرغي برغي خشب رقم 10 له طول يبلغ 50 ملم وقطر 5 ملم. يظهر مثال لهذا الرسم البياني في الشكل 1.

تم بعد ذلك حساب المنطقة أسفل المنحنى بين زاوية الدوران البالغة صفر (مقابل ذروة العزم) ونصف القطر 7.85. وقد اعتُبِرَ أن هذه المنطقة تقدم مؤشر للعمل المنجز عند إحكام البرغي بعد أن تم الوصول إلى ذروة العزم. وقد اعتُقِد أنه كلما عظم العمل المنجز بعد الحصول على ذروة العزم كلما قل خطر الربط الزائد للبرغي ونزع المادة عن السطح الداخلي لثقب البرغي.

تم أيضًا قياس عزم الذروة لكل لوح. والنتائج مبينة في الجدول 1:

الجدول 1

المثال	العمل المنجز (J)	ذروة العزم (نيوتن متر)
المثال 1	23.5	3.5
المثال 2	29.7	4.6
المثال 3	32.4	4.9
المثال المقارن 1	18.7	3.2
المثال المقارن 2	21.0	3.3

يوضح الشكل 2 رسم بياني لعزم مقابل زاوية دوران لبرغي يتم إدخاله في قاطوع وفقًا للمثال 1 والمثال المقارنة 1 و 2 على التوالي. يوضح هذا أن قاطوع المثال 1 يحتجز عزم أعلى (بعد الوصول إلى ذروة العزم) من قواطيع الأمثلة المقارنة. ويُعتبر هذا مؤشر للقدرة المحسنة للقاطوع على مقاومة نزع ثقب برغي متشكل فيه.

اختبارات التأثير

لتحديد كمية مقاومة التأثير الخاصة باللوح الجصي، تم إسقاط كرة فولاذ تبلغ 500 جرام ولها قطر 50 ملم في أنبوب عمودي 6 متر في عينة 200 ملم × 200 ملم من اللوح. تم دعم العينة في توجيه أفقي على حافة قادوس تصريف. يكون قادوس التصريف عمومًا اسطواني وموضوع بحيث يتزامن محوره العمودي مع محور الأنبوب. يكون القطر الداخلي لقادوس التصريف 115 ملم والقطر الخارجي 122 ملم. يوجد خلوص يبلغ 40 ملم على الأقل بين قمة القادوس وقاع الأنبوب.

يتم قياس عمق الحزز المنتج في عينة اللوح والنتائج مبينة في الجدول 2:

الجدول 2

المثال	عمق التأثير (ملم)
المثال 4	5.8
المثال 11	2.7
المثال 12	3.1
المثال المقارن 1	11.3
المثال المقارن 5	9.3

عناصر الحماية

1- قاطوع يشمل لوح جصي، اللّوح الجصي مزود بصفيحة دعم ملحقة بأحد وجوهه، اللوح الجصي يشمل تركيبة جبس مزودة بألياف مضمنة فيها، بكمية تبلغ 1% بالوزن على الأقل بالنسبة إلى الجبس، حيث يكون سمك الصفيحة على الأقل 1 ملم.

2- قاطوع وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث تركيبة الجبس تشمل أيضًا إضافة نشا، إضافة النشا تكون موجودة بكمية تبلغ 1% بالوزن على الأقل بالنسبة إلى الجبس.

3- قاطوع وفقًا لعنصر الحماية 2، حيث إضافة النشا موجودة في تركيبة الجبس الخاصة باللوح الجصي بكمية تبلغ 2% بالوزن على الأقل بالنسبة إلى الجبس.

4- قاطوع وفقًا لأيٍ من عناصر الحماية السابقة، حيث الألياف موجودة في تركيبة الجبس الخاصة باللوح الجصي بكمية تبلغ 2% بالوزن على الأقل بالنسبة إلى الجبس.

5- قاطوع وفقًا لأيٍ من عناصر الحماية السابقة، حيث الألياف مختارة من مجموعة تشمل ألياف زجاجية، ألياف خشبية، ألياف مشتقة من الخشب (مثل ألياف سيلولوز معادة التوليد)، وتوليفات منها.

6- قاطوع وفقًا لعنصر الحماية 5، حيث الألياف هي ألياف سيلولوز معادة التوليد وأيضًا حيث متوسط طول الألياف يكمن في المدى 0.1-0.5 ملم و/أو متوسط قطر الألياف أقل من 20 ميكرون.

7- قاطوع وفقًا لأيٍ من عناصر الحماية 1-6، حيث الألياف موجودة داخل اللوح في شكل جسيمات ألياف متراكمة، مثل جسيمات ورقية أو جسيمات خشب.

8- قاطوع وفقًا لعنصر الحماية 7، حيث البُعد الأقصى للجسيمات في المدى 0.5-3 ملم و/أو متوسط طول الألياف داخل الجسيمات في المدى 1-15 ملم و/أو متوسط قطر الألياف داخل الجسيمات في المدى 1-50 ميكرون.

9- قاطوع وفقًا لعنصر الحماية 5، حيث الألياف هي ألياف زجاجية وأيضًا حيث متوسط طول الألياف يكمن في المدى 10-50 ملم و/أو متوسط قطر الألياف يكمن في المدى 5-50 ميكرون.

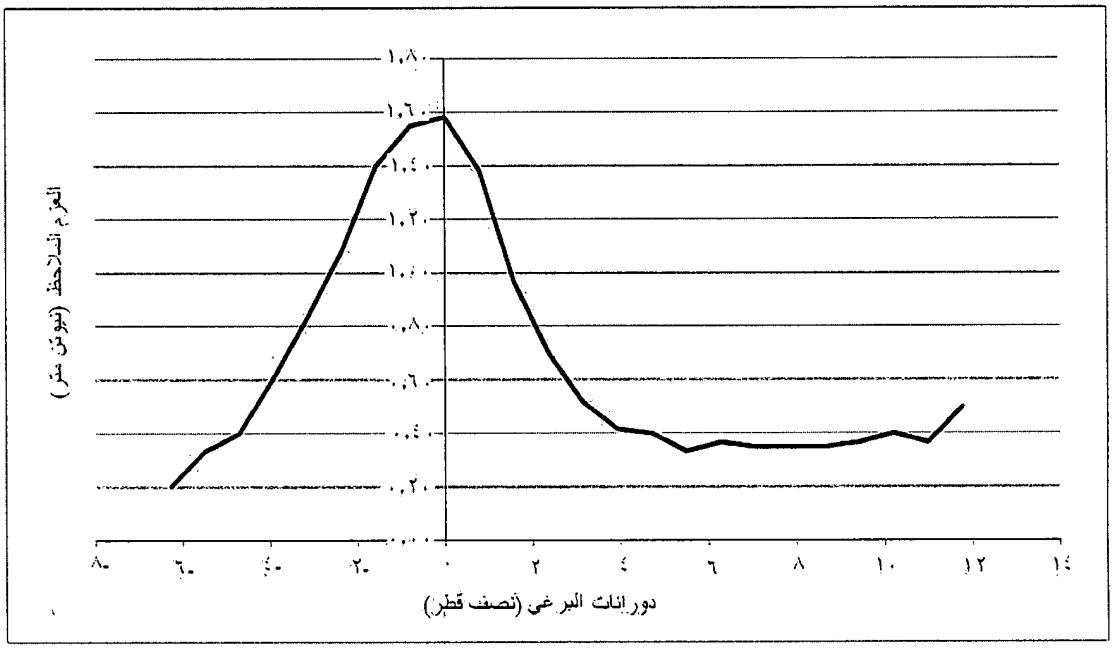
10- قاطوع وفقًا لعنصر الحماية 5، حيث الألياف هي ألياف زجاجية وأيضًا حيث متوسط طول الألياف يكمن في المدى 10 - 50 ملم و/أو متوسط قطر الألياف يكمن في المدى 20-80 ميكرون.

11- قاطوع وفقًا لأيٍ من عناصر الحماية 2-10، حيث النشا هو نشا غير مرتحل.

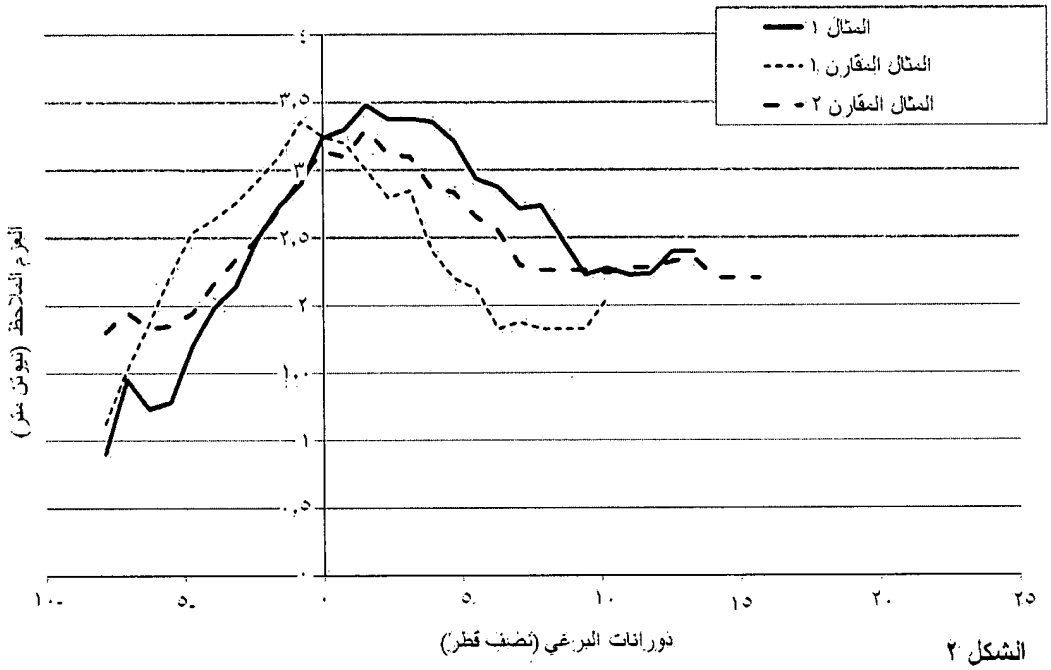
12- قاطوع وفقًا لعنصر الحماية 11، حيث النشا مختار من المجموعة التي تشمل: دكستربن، نشا جيلاتيني مسبقًا، ونشا له لزوجة بروكفيلد أقل من 60 دورة في الثانية عند درجة حرارة أقل من 60°م، ولزوجة أعلى من 10.000 دورة في الثانية عند درجة حرارة تبلغ 70°م.

13- قاطوع وفقًا لعنصر الحماية 11 أو 12، حيث النشا هو نشا مستبدل والمجموعة البديلة هي مجموعة بديل أثير أو مجموعة بديل أستر.

14- قاطوع وفقًا لأيٍ من عناصر الحماية السابقة، حيث الصفيحة تشمل بشكل جوهري مادة مختارة من المجموعة التي تشمل:PVC ، HDPE، نايلون، بولي كربونات، باكليت، بولي بروبلين، أسيتال، وألياف زجاجية.


العزم الملاحظ (نيوتن متر)
١,٨٠
١,٦٠
١,٤٠
١,٢٠
١,٠٠
٠,٨٠
٠,٦٠
٠,٤٠
٠,٢٠
٠,٠٠
٨٠
٦٠
٤٠
٢٠
٠
٢
٤
٦
٨
١٠
١٢
١٤
دورانات البرغي (نصف قطر)

الشكل ١


المثال ١
المثال المقارن ١
المثال المقارن ٢
العزم الملاحظ (نيوتن متر)
٤
٣,٥
٣
٢,٥
٢
١,٥
١
٠,٥
٠
١٠-
٥-
٠
٥
١٠
١٥
٢٠
٢٥
دورانات البرغي (نصف قطر)

الشكل ٢

MA 38680B1

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

المملكة المغربية
المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية

RAPPORT DE RECHERCHE DEFINITIF AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE

Établi conformément à l'article 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 : 38680	Date de dépôt : 20/05/2014 Date d'entrée en phase nationale : 15/12/2015 Date de priorité: 20/05/2013
Déposant : SAINT-GOBAIN CONSTRUCTION PRODUCTS UK LIMITED	
Intitulé de l'invention : PANNEAU DE CONSTRUCTION POSSÉDANT UNE RÉSISTANCE DE FIXATION AMÉLIORÉE ET SON PROCÉDÉ DE FABRICATION	
Classement de l'objet de la demande : CIB : C 04B 28/14	

Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :

Partie 1 : Considérations générales

- ☒ Cadre 1 : Base du présent rapport
- ☐ Cadre 2 : Priorité

Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité

- ☐ Cadre 3 : Remarques de clarté
- ☐ Cadre 4 : Observations à propos de revendications modifiées qui s'étendent au-delà du contenu de la demande telle qu'initialement déposée
- ☒ Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle
- ☐ Cadre 6 : Défaut d'unité d'invention

Examinateur: A EL KADIRI	**Date d'établissement du rapport** : 25/07/2017
Téléphone: (+212) 5 22 58 64 14	

Partie 1 : Considérations générales

Cadre 1 : base du présent rapport

Les pièces suivantes servent de base à l'établissement du présent rapport :

☒ Demande telle qu'initialement déposée

☒ Demande modifiée suite à la notification du rapport de recherche préliminaire :

- Revendications
  14

☐ Observations à l'appui des revendications maintenues

☐ Observations des tiers suite à la publication de la demande

☐ Réponses du déposant aux observations des tiers

☐ Nouveaux documents constituant des antériorités :

- Suite à la recherche complémentaire *(Couvrant les documents de l'état de la technique qui n'étaient pas disponibles à la date de la recherche préliminaire)*

  Référence document ; Déposant ; Date

- Suite à la recherche additionnelle *(couvrant les éléments n'ayant pas fait l'objet de la recherche préliminaire)*

  Référence document ; Déposant ; Date

Partie 2 : Opinion sur la brevetabilité		
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

D1 : WO2004083146

1. Nouveauté (N) :

Aucun document de l'état de l'art ne divulgue les caractéristiques techniques contenues dans la revendication 1, par conséquent, l'objet de la revendication 1 est nouveau conformément à l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.
L'objet des revendications dépendantes 2-14 est lui aussi nouveau conformément à 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 considéré comme l'état de l'art le plus proche de l'objet de la revendication 1, divulgue (résumé, paragraphe [0057] - paragraphe [0059]; revendications 1-5,11-17,19,20,38,40,45,48) un panneau comprenant une plaque de plâtre, le plaque de plâtre ayant une lame d'appui, par exemple fabriqué à partir de verre tissé fixé à l'un les faces de celle-ci, la plaque de plâtre comprenant une matrice de gypse par exemple ayant cellulose des fibres, par exemple papier (longueur de <2 mm) qui y est incorporé en une quantité d'au moins 1% en poids par rapport au gypse. La plaque de plâtre est fabriquée à partir d'un mélange qui comprend: (a) 50% à 150% d'eau; (B) 50% à 95% de gypse calciné; (C) de 1% à 12% de cellulose fibre; (D) 0,2% à 35% de granulats légers; (E) 0,5% à 5% d'un liant, par exemple amidon migrant ou non-migrant; (F) de 0,005% à 0,4% d'un agent moussant; (G) 1% à 15% d'accélérateur; (H) 0,2% 1,5% agent réducteur d'eau; et (i) de 0,004% à 2% de matériau d'amélioration, dans lequel les quantités ci-dessus sont exprimés en poids de la teneur en matières solides dans le mélange.

L'objet de la revendication 1 diffère de D1 en ce que la feuille de support est fixée à une seule surface de la plaque de plâtre qui a une épaisseur d'au moins 1 mm et fabriquée à partir d'un matériau choisi dans le groupe comprenant le PVC, PEHD, nylon, le polycarbonate, la bakélite, le polypropylène, acétal et fibre de verre.

Aucun effet technique n'est décrit, et le problème à résoudre peut être considéré comme la fourniture d'une plaque de plâtre alternative aux plaques de l'état de l'art.

La solution proposée dans la revendication 1 implique une activité inventive, et ce pour les motifs suivants : Les caractéristiques techniques distinctives ne sont pas connues de l'état de l'art et l'homme de

métier ne trouve aucune incitation de l'art antérieur cité, lui permettant d'arriver à une plaque de plâtre munie d'une feuille de support ayant une épaisseur d'au moins 1 mm.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 implique une activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

L'objet des revendications dépendantes 2-14, implique lui aussi une activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13

3. Possibilité d'application industrielle (PAI) :

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.