ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19)

المملكة المغربية

المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية
---

(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :
MA 38267 A1

(43) Date de publication :
29.01.2016

(51) Cl. internationale :
B32B 13/12; B32B 13/14; B32B 5/02; E04C 2/26; E04B 2/74; E04C 2/04; E04B 1/86

(21) N° Dépôt :
38267

(22) Date de Dépôt :
10.07.2015

(30) Données de Priorité :
12.12.2012 EP 12290435.2

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/EP2013/076317 12.12.2013

(71) Demandeur(s) :
SAINT-GOBAIN PLACO SAS, 34 Avenue Franklin Roosevelt F-92150 Suresnes (FR)

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

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

(54) Titre : **PANNEAU D'INSONORISATION**

(57) Abrégé : L'invention porte sur un panneau pour l'utilisation dans une construction de bâtiment, lequel panneau comprend une plaque de plâtre ayant deux faces opposées, une lamelle à base de polymère étant agencée sur l'une de ces faces. Le poids par surface unitaire du panneau est compris dans la plage de 13,5 à 17,5 kg/m², et l'épaisseur du panneau est comprise dans la plage de 11 à 25 mm.

لوحة لعزل الصوت

الملخص

يتعلق الاختراع الحالي بلوحة للاستخدام في تشييد المباني تشتمل على لوح جصي له اثنين من الأوجه المتقابلة، وصفيحة أساسها البوليمر يتم توفيرها على أحد الأوجه. ويقع وزن اللوحة لكل وحدة مساحة في مدى يتراوح بين 13.5 إلى 17.5 كجم/م^2، ويقع سمك اللوحة في مدى يتراوح بين 11 إلى 25 مم.

شكل (1)

29 JAN 2016

لوحة لعزل الصوت

الوصف الكامل

المجال التقني:

يتعلق الاختراع الحالي بلوحة بناء رقائقية ذات خواص محسنة عازلة للصوت.

الخلفية التقنية:

من الأشياء المعروفة جيدًا تشكيل لوحات بناء صوتية للجدران، والأسقف، والأرضيات، وما شابه ذلك بواسطة ترقيق اثنتين أو أكثر من الطبقات الركائزية معًا. ويتم الكشف عن لوحة البناء مثل المذكورة في الطلب الدولي رقم 124672/2008، وتشتمل على زوج من الألواح الجصية، حيث يتم ربط الطبقات الركائزية معًا باستخدام غراء من الأكريليك.

ومن المثير للدهشة أنه قد وجد أنه من غير الضروري أن يتم تشكيل اللوحات العازلة للصوت من ألواح لها نفس السمك. ففي الواقع، يمكن أيضًا تحسين الأداء الصوتي بواسطة توفير صفيحة داعمة أكثر رقة على الجزء الخلفي للوح الركائزي.

وعلاوة على ذلك، فبواسطة اختيار الصفيحة الداعمة التي أساسها البوليمر، قد تخدم الصفيحة الداعمة أيضًا الغرض المتعلق بتقوية اللوح الركائزي، بحيث يمكن أن يتم ربط التركيبات (مثل المغاطس، أجهزة التلفاز، الراديياتيرات، طفايات الحريق، الأرفف، وأي عنصر آخر يلزم ربطه باللوحة) بشكل أكثر أمنًا باللوحة.

وبالإضافة إلى ذلك، يخفض استخدام الصفيحة الداعمة التي أساسها البوليمر من الوزن الكلي للوحة عزل الصوت، وبالتالي السماح بالتعامل مع اللوحة بمزيد من السهولة والسلامة. وهذا قد يسهل توافقها مع اللوائح المتعلقة بالتشغيل اليدوي.

الكشف عن الاختراع:

لذا، ففي الجانب الأول، قد يوفر الاختراع الحالي لوحة تشتمل على لوح جصي له وجه أمامي ووجه خلفي، حيث يجرى استخدام اللوحة لترتكز على هيكل داعم لتكوين فاصل بحيث يقابل الوجه الخلفي للوح الهيكل الداعم؛

حيث يتم توفير صفيحة أساسها البوليمر على الوجه الخلفي للوح الجصي،

وعلاوة على ذلك حيث يقع وزن اللوحة لكل وحدة مساحة في مدى يتراوح من 13.5 إلى 17.5 كجم/ م^2، ويقع سمك اللوحة في مدى يتراوح من 11 إلى 25 مم.

وإذا ما كان الوزن لكل وحدة مساحة أكبر من المدى المحدد، فمن ثمَّ قد تتأثر سلبًا خصائص المعالجة اليدوية للوحة. وإذا ما كان الوزن لكل وحدة مساحة أقل من المدى المحدد، فمن ثمَّ قد تتوفر فائدة بسيطة فيما يتعلق بتوفير طبقة إضافية على الوجه الخلفي للوح الجصي: أي أنه وجد أن الخواص العازلة للصوت الخاصة باللوحة ليست أفضل بكثير عن تلك الخاصة باللوح الجصي، الذي له سمك مكافىء.

وعادة ما يكون بكل وجه من أوجه اللوح الجصي منطقة مساحتها تقع في مدى يتراوح من 2 إلى 4 م^2، وبشكل مفضل في مدى يتراوح من 2.5 إلى 3.5 م^2.

وتمثل الصفيحة طبقة توفر مكون منفصل للوحة أي لا يتم تشكيلها بشكل مدمج باللوح الجصي. وعلى نحو فعال، توجد واجهة واضحة المعالم أو حد فاصل بين اللوح الجصي والصفيحة.

وبشكل مفضل، تشتمل الصفيحة التي أساسها البوليمر بشكل أساسي على بوليمر يتلدن بالحرارة. وبدلاً من ذلك، قد تشتمل الصفيحة التي أساسها البوليمر بشكل أساسي على بوليمر يتصلد بالحرارة.

وقد يتم توفير الصفيحة التي أساسها البوليمر بواسطة بوليمر متآلف أي من مادة وحدوية غير مركبة. وبدلاً من ذلك، قد يتم توفير الصفيحة التي أساسها البوليمر بواسطة مادة مركبة على سبيل المثال بوليمر مقوى بالألياف، مثل الألياف الزجاجية. وبشكل مفضل، تحتوي الألياف الزجاجية على نسيج شبكي من البولي إستر أو البولي بروبيلين. وفي حالات معينة، تحتوي الألياف الزجاجية على نسيج شبكي من الإيبوكسي.

وعادة، يشتمل اللوح الجصي على ملاط جبسي يتم تشكيله بالبثق بين اثنين من الصفائح الورقية أو الصفائح المكونة من الألياف الزجاجية. وقد يشتمل الملاط الجبسي على مواد مضافة مختلفة كما هو معروف بصفة عامة في وثائق الفن السابق.

وعادة، يتم لصق الصفيحة التي أساسها البوليمر باستخدام الغراء باللوح الجصي. وبصفة عامة، تكون طبقة الغراء شديدة الرقة، بحيث يكون الفارق بين الصفيحة التي أساسها البوليمر واللوح الجصي أقل من 0.3 مم، وبشكل مفضل أقل من 0.2 مم، وبشكل أكثر تفضيلًا أقل من 0.1 مم.

وفي نماذج معينة، قد يتم توفير صفيحة أخرى على السطح الخارجي للصفيحة التي أساسها البوليمر (أي بعيدًا عن اللوح الجصي). وقد تكون الصفيحة الأخرى على سبيل المثال طبقة عازلة، طبقة ورقية، أو طبقة معدنية (على سبيل المثال، من النحاس).

وفي نماذج أخرى، قد يتم توفير غشاء رقيق مباشرة على سطح اللوح الجصي، أو على الوجه الداخلي للصفيحة التي أساسها البوليمر، أو الوجه الخارجي للصفيحة التي أساسها البوليمر.

وفي نماذج أخرى أيضًا، قد يتم توفير طبقة ورقية فوق السطح الخارجي للصفيحة التي أساسها البوليمر.

وعادة، يكون سمك الصفيحة التي أساسها البوليمر 0.25 مم على الأقل، وبشكل مفضل 0.5 مم على الأقل، وبشكل أكثر تفضيلًا 1 مم على الأقل. وقد يوفر السمك المذكور الصلابة اللازمة للصفيحة، بحيث يمكنه تحسين قوة تثبيت اللوحة.

وعادة، يكون سمك الصفيحة أقل من 5 مم، وبشكل مفضل أقل من 4 مم، وبشكل أكثر تفضيلاً أقل من 2.5 مم. وبشكل مفضل، يكون سمك الصفيحة التي أساسها البوليمر أقل بنسبة 25% عن سمك اللوح الجصي، وبشكل أكثر تفضيلاً أقل بنسبة 20%.

وقد تشتمل اللوحة التقليدية على اللوح الجصي الجبسي ذي السمك المتراوح من 10 إلى 20 مم.

وعادة، تكون الصفيحة صلبة وغير مسامية. وقد يساعد ذلك على تزويد الصفيحة بالصلابة الضرورية لتحسين قوة تثبيت اللوحة. يقصد بالعبارة "صلبة وغير مسامية" استبعاد الصفيحة التي تشتمل على مجموعة مسامية ثلاثية الأبعاد. ولا يقصد بالعبارة استبعاد الصفيحة التي تحتوي على فتحات، شقوق، أو ثقوب تمتد عبر سمك الصفيحة. وعلى سبيل المثال، من المتوقع إمكانية اشتمال الصفيحة على توزيع ثنائي الأبعاد لفتحات نافذة عبر السمك.

وبصفة عامة، يتم اختيار الصفيحة التي أساسها البوليمر من مجموعة تشتمل على:

بولي فينيل كلورايد، بولي إيثيلين عالي الكثافة HDPE، بولي بروبيلين، ومواد مركبة مكونة من الألياف مثل الألياف الزجاجية. وفي حالة ما إذا كانت الصفيحة التي أساسها البوليمر عبارة عن مادة مركبة مكونة من الألياف عدا الألياف الزجاجية، فقد تشتمل على سبيل المثال على ألياف السليولوز.

وعادة، تكون كثافة الصفيحة التي أساسها البوليمر في مدى يتراوح من 700 إلى 1500 كجم/ م^3.

وبصفة عامة، يكون معامل مرونة الصفيحة التي أساسها البوليمر هو 500 ميجا باسكال على الأقل، وبشكل مفضل 750 ميجا باسكال على الأقل، وبشكل أكثر تفضيلًا 900 ميجا باسكال على الأقل.

وعادة يزيد مؤشر خفض الصوت للجدار الفاصل، الذي يتم تشكيله من اثنين من اللوحات، عندما يتم قياسه عند تردد يتراوح بين 1600 و5000 هرتز، بمقدار 5 ديسيبيل على الأقل عن ذاك الخاص بالجدار الفاصل، الذي يتم تشكيله من اثنين من اللوحات الافتراضية التي لها كتلة مكافئة لكل وحدة مساحة لتلك الخاصة باللوحة وفقًا للاختراع، حيث تشتمل كل لوحة من اللوحات الافتراضية فقط على اللوح الجصي.

وفي جانب ثانٍ، قد يوفر الاختراع الحالي فاصلاً يشتمل على لوحة واحدة على الأقل وفقًا للجانب الأول للاختراع، حيث يتم تركيب اللوحة على الهيكل الداعم، وحيث يواجه الوجه الخلفي للوح الجصي الهيكل الداعم.

وعلى نحو فعال، وتبعًا لذلك، يتم توجيه اللوحة بحيث قد يتم تركيب التركيبات على الوجه الأمامي للوح، بينما قد تعمل الصفيحة التي أساسها البوليمر الموجودة على الوجه الخلفي للوح على توفير درجة تثبيت محسنة للتركيبات على اللوح، فضلًا عن تعزيز الأداء الصوتي.

وقد يكون الفاصل قائمًا على سبيل المثال لتوفير جدار، أو قد يتم وضعه مُسطحًا على سبيل المثال لتوفير سقف.

وقد يتضمن الجانب الثاني للاختراع واحد أو أكثر من السمات الاختيارية وفقًا للجانب الأول للاختراع.

وفي جانب ثالث، قد يوفر الاختراع الحالي لوحة للاستخدام في تشييد المباني، حيث تشتمل اللوحة على لوح جبسي له اثنين من الأوجه المتقابلة، ويتم توفير الصفيحة التي أساسها البوليمر على واحد من أوجه اللوح الجبسي،

حيث يزيد مؤشر خفض الصوت للجدار الفاصل، الذي يتم تشكيله من اثنين من اللوحات، عندما يتم قياسه عند التردد المتراوح بين 1600 و5000 هرتز، بمقدار 5 ديسيبيل على الأقل عن ذاك الخاص بالجدار الفاصل، الذي يتم تشكيله من اثنين من اللوحات الافتراضية ذات كتلة لكل وحدة مساحة مكافئة لتلك الخاصة باللوحة وفقًا للاختراع، وحيث تشتمل كل لوحة من اللوحات الافتراضية على مادة اللوح الركائزي فقط.

وقد يتضمن الجانب الثالث للاختراع واحد أو أكثر من السمات الاختيارية وفقًا للجانب الأول للاختراع.

الوصف المختصر للأشكال:

سوف يتم الآن وصف الاختراع عن طريق الأمثلة بالإشارة إلى الأشكال التالية حيث:

الشكل 1 عبارة عن رسم بياني لتخفيف الصوت مقابل تردد خاص أ) بالنتائج التي تم قياسها للمثال رقم 1، وب) بالنتائج المحسوبة للمثال رقم 1

والشكل 2 عبارة عن رسم بياني لتخفيف الصوت مقابل تردد خاص أ) بالنتائج التي قياسها للمثال رقم 2، وب) بالنتائج المحسوبة للمثال رقم 2

والشكل 3 عبارة عن رسم بياني لتخفيف الصوت مقابل تردد خاص أ) بالنتائج التي قياسها للمثال رقم 3، وب) بالنتائج المحسوبة للمثال رقم 3

والشكل 4 عبارة عن رسم بياني لتخفيف الصوت مقابل تردد خاص أ) بالنتائج التي قياسها للمثال رقم 4، وب) بالنتائج المحسوبة للمثال رقم 4

والشكل 5 عبارة عن رسم بياني لتخفيف الصوت مقابل تردد خاص أ) بالنتائج التي قياسها للمثال رقم 5، وب) بالنتائج المحسوبة للمثال رقم 5

والشكل 6 عبارة عن رسم بياني لعامل التضاؤل مقابل الوزن لكل وحدة مساحة للأمثلة من 6 إلى 9، والأمثلة المقارنة 1 و2.

الوصف التفصيلي للاختراع:

الأمثلة:

تم إعداد اللوحات بواسطة لصق الصفيحة باستخدام الغراء باللوح الجصي الجبسي باستخدام الغراء BostikAquagrip™ 29860. ويتم توضيح تفاصيل حول كل من اللوح الجصي والصفيحة في الجدول 1:

الجدول 1

المثال	اللوح الجصي	الصفيحة
المثال 1	لوح Duraline™ سمكه 15 مم	رقيقة من الألياف الزجاجية FCG 180 سمكها 1.8 مم من شركة Crane Composites
المثال 2	لوح Duraline™ سمكه 15 مم	رقيقة PVC سمكها 2 مم
المثال 3	لوح Duraline™ سمكه 15 مم	رقيقة HDPE سمكها 2 مم
المثال 4	لوح Duraline™ سمكه 15 مم	رقيقة من البولي بروبيلين سمكها 2 مم
المثال 5	لوح Fireline™ سمكه 12.9 مم	رقيقة من الألياف الزجاجية FCG 180 سمكها 1.8 مم من شركة Crane Composites
المثال 6	لوح جبسي + صفيحة مركبة من الإيبوكسي: السمك الكلي = 15 مم	
المثال 7	لوح جبسي + بولي بروبيلين / صفيحة مركبة من زجاج غير مغزول: السمك الكلي = 15 مم	
المثال 8	لوح جبسي + صفيحة مركبة من البولي إستر / من زجاج غير مغزول : السمك الكلي = 15 مم	
المثال 9	لوح جبسي + صفيحة من فينيل أسيتات: السمك الكلي = 15 مم	

المثال المقارن 1	لوح جبسي + صفيحة من رغوة LDPE: السمك الكلي = 16 مم
المثال المقارن 2	لوح جبسي

الاختبار الصوتي

تم إجراء الاختبار الصوتي وفقًا BS EN ISO 140-3: 1995.

تم إنشاء عينة اختبار في فتحة لها درجة اتساع كلية تصل إلى 2400 مم ارتفاعًا في 3600 مم عرضًا، وذلك لتوفير الجدار الفاصل بين حجرة رئيسية وحجرة مستقبلة.

وتم إعداد عينة الاختبار بواسطة إنشاء إطار يشتمل على قنوات للأرضية والسقف مثبتة بقاعدة ورأس فتحة الاختبار على الترتيب، ومسامير تمتد بين قنوات الأرضية والسقف عند كل طرف من أطراف الفتحة، وعند الفواصل الموجودة بينها. وكان الإطار مغلفًا عند كل جانب من الجوانب بطبقة مفردة للوحة المراد اختبارها، حيث يتم توجيه اللوحة بحيث يتم مقابلة الصفيحة في الجزء الداخلي لعينة الاختبار.

وتم وضع مكبر للصوت في الحجرة الرئيسية، حيث قاس ذراع ميكروفون دوار في الحجرة المستقبلة متوسط مستوى ضغط الصوت المنقول عبر عينة الاختبار.

وتم الحصول على منحنيات (إحداثيات) الاختبار لقدرة امتصاص الصوت بالنسبة للترددات المتراوحة من 50 هرتز إلى 5000 هرتز.

العمليات الحسابية

من اختبارات تخفيف الصوت التي أجريت على ألواح غير مغلفة من النوع Duraline و Fireline، تم حساب منحنيات تخفيف الصوت النظرية لكل مثال من الأمثلة من 1 إلى 5. واستندت الاختبارات المذكورة على تخفيف الصوت المتوقع من لوح زادت كتلته بمقدار كمية مناظرة لكتلة الصفيحة المناظرة. وتم استخدام الصيغة التالية لحساب درجة تخفيف الصوت المتوقعة:

$$\text{Expected } SA_{B+L} = \text{Measured } SA_B + 25 * \log_{10} [(m_B + m_L)/(m_B)]$$

حيث

$\text{Expected } SA_{B+L}$ = درجة تخفيف الصوت المتوقعة بالنسبة للوح + الصفيحة [ديسيبيل]

$\text{Measured } SA_B$ = درجة تخفيف الصوت التي تم قياسها بالنسبة للوح وحده [ديسيبيل]

m_B = كتلة اللوح

m_L = كتلة الصفيحة

وقد تم اشتقاق المعامل الذي يصل إلى 25 تجريبيًا لمنشآت مفردة الطبقة، والمنشآت مزدوجة الطبقات.

وتوضح الأشكال من 1 إلى 5 منحنيات درجة تخفيف الصوت التي تم قياسها، والتي تم حسابها بالنسبة للأمثلة من 1 إلى 5. حيث تزيد القياسات الفعلية عادة عن القيم المحسوبة في الترددات المتكافئة، لا سيما الترددات التي تزيد عن حوالي 2000 هرتز.

عامل التضاؤل

تم قياس عامل التضاؤل الخاص باللوحات باستخدام أسلوب الأثارة النبضية. وتم دعم اللوحة عند اثنين من النقاط العقدية، وجعلها تهتز بواسطة جهاز للنقر المميكن. وتم التقاط إشارة الاهتزاز المنبعثة من العينة باستخدام ميكروفون، وتم حساب عامل التضاؤل باستخدام المعادلة التالية:

$$Q^{-1} = \frac{1}{\pi}\left(\frac{x_n}{x_{n+1}}\right)$$

حيث Q^{-1} = عامل التضاؤل

x_n = سعة الإشارة عند دورة رقم n

x_{n+1} = سعة الإشارة عند الدورة رقم n+1

وتم قياس عامل التضاؤل عند التردد الرنيني بالنسبة للوحة المناظرة.

وتم تعيين النتائج في الجدول 2 وتوضيحها في الشكل 6.

الجدول 2

العينة	الكتلة لكل وحدة مساحة (كجم/م2)	التردد الرنيني (هرتز)	عامل التضاؤل
المثال 6	15.59	944	0.098
المثال 7	14.82	1250	0.11
المثال 8	15.18	260	0.14
المثال 9	16.37	167.5	0.11
المثال المقارن 1	13.16	743	0.037

0.0094	840	12.43	المثال المقارن 2

عناصر الحماية

1- لوحة تشتمل على لوح جصي لها وجه أمامي ووجه خلفي، حيث يجرى استخدام اللوحة لترتكز على هيكل داعم لتكوين فاصل بحيث يقابل الوجه الخلفي للوح الهيكل الداعم، حيث يتم توفير صفيحة أساسها البوليمر على الوجه الخلفي للوح الجصي؛ وحيث يقع وزن اللوحة لكل وحدة مساحة في مدى يتراوح من 13.5 إلى 17.5 كجم/ م^2، ويقع سمك اللوحة في مدى يتراوح من 11 إلى 25 مم.

2- لوحة وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث تكون الصفيحة التي أساسها البوليمر إما عبارة عن بوليمر متآلف أو مادة مركبة تحتوي على نسيج شبكي من البوليمر.

3- لوحة وفقًا لعنصر الحماية 2، حيث يتم توفير الصفيحة التي أساسها البوليمر بواسطة بوليمر مقوى بالألياف.

4- لوحة وفقًا لأي من عناصر الحماية السابقة، حيث يتم توفير الصفيحة التي أساسها البوليمر بواسطة بوليمر يتلدن بالحرارة.

5- - لوحة وفقًا لأي من عناصر الحماية السابقة، حيث يتم لصق الصفيحة التي أساسها البوليمر باستخدام الغراء باللوح الجصي.

6- لوحة وفقًا لأي من عناصر الحماية السابقة، حيث يكون سمك الصفيحة التي أساسها البوليمر أقل بنسبة 20% من سمك اللوح الجصي.

7- لوحة وفقًا لأي من عناصر الحماية السابقة، حيث يكون سمك الصفيحة التي أساسها البوليمر أقل من 5 مم.

8- لوحة وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث يتم اختيار الصفيحة التي أساسها البوليمر من مجموعة تشتمل على: بولي فينيل كلورايد، بولي إيثيلين عالي الكثافة HDPE، وبولي بروبيلين.

9- لوحة وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث تشتمل الصفيحة التي أساسها البوليمر على البوليمر المقوى بالألياف الزجاجية.

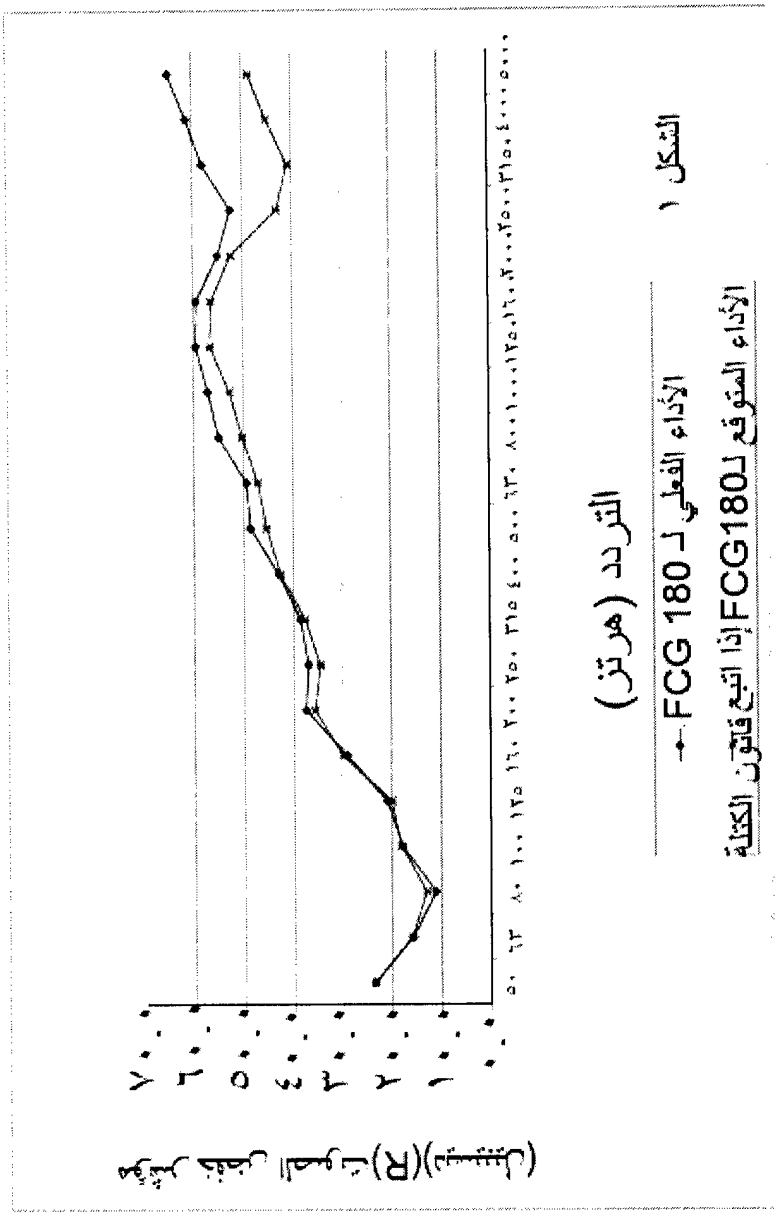
10- لوحة وفقًا لأي من عناصر الحماية السابقة، حيث تقع كثافة الصفيحة التي أساسها البوليمر في مدى يتراوح من 700 إلى 1500 كجم/م^3.

11- لوحة وفقًا لأي من عناصر الحماية السابقة، حيث يكون معامل مرونة الصفيحة التي أساسها البوليمر هو 500 ميجا باسكال على الأقل.

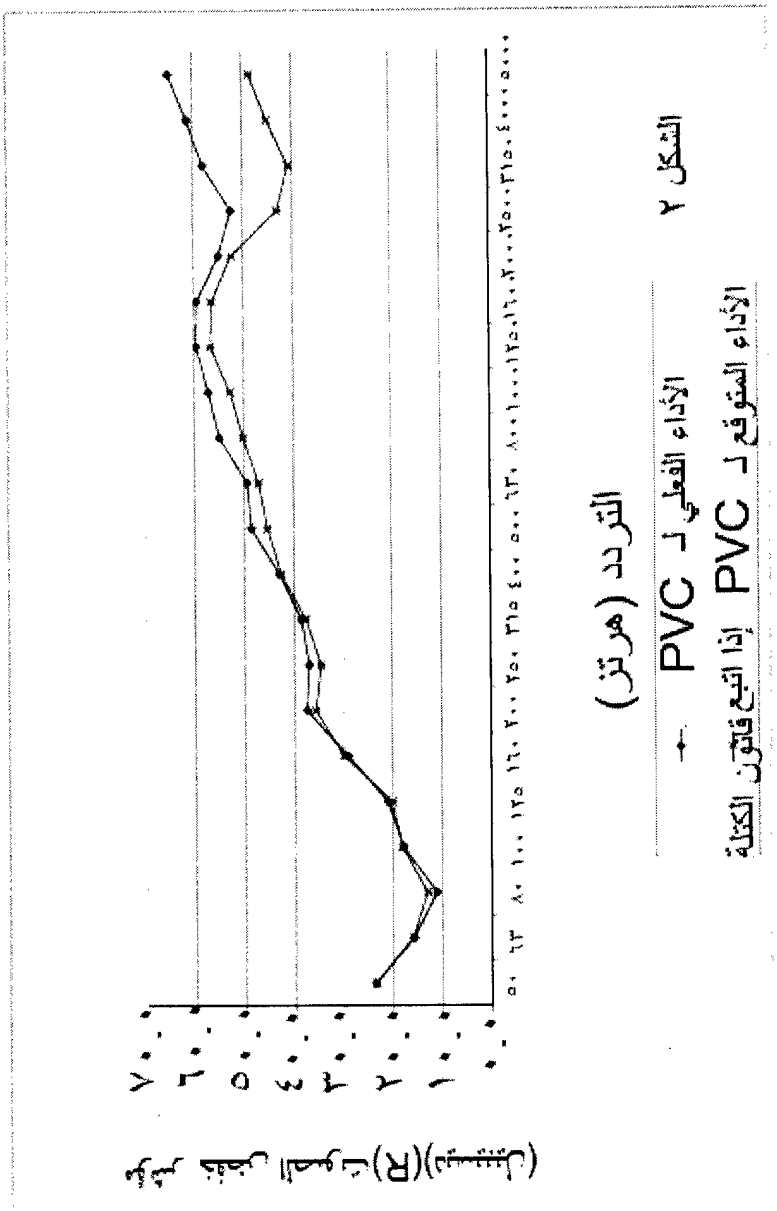
12- لوحة وفقًا لأي من عناصر الحماية السابقة، حيث يزيد مؤشر خفض الصوت للجدار الفاصل، الذي يتم تشكيله من اثنين من اللوحات، عندما يتم قياسه عند تردد يتراوح من 1600 و5000 هرتز، بمقدار 5 ديسيبيل على الأقل عن ذاك الخاص بالجدار الفاصل، الذي يتم تشكيله من اثنين من اللوحات الافتراضية التي لها كتلة لكل وحدة مساحة مكافئة لتلك الخاصة باللوحة المطلوب حمايتها، حيث تشتمل كل لوحة من اللوحات الافتراضية على اللوح الجصي فقط.

13- فاصل يشتمل على لوحة واحدة على الأقل وفقًا لأي من عناصر الحماية السابقة، حيث يتم تركيب اللوحة على الهيكل الداعم، وحيث يواجه الوجه الخلفي للوح الجصي الهيكل الداعم.

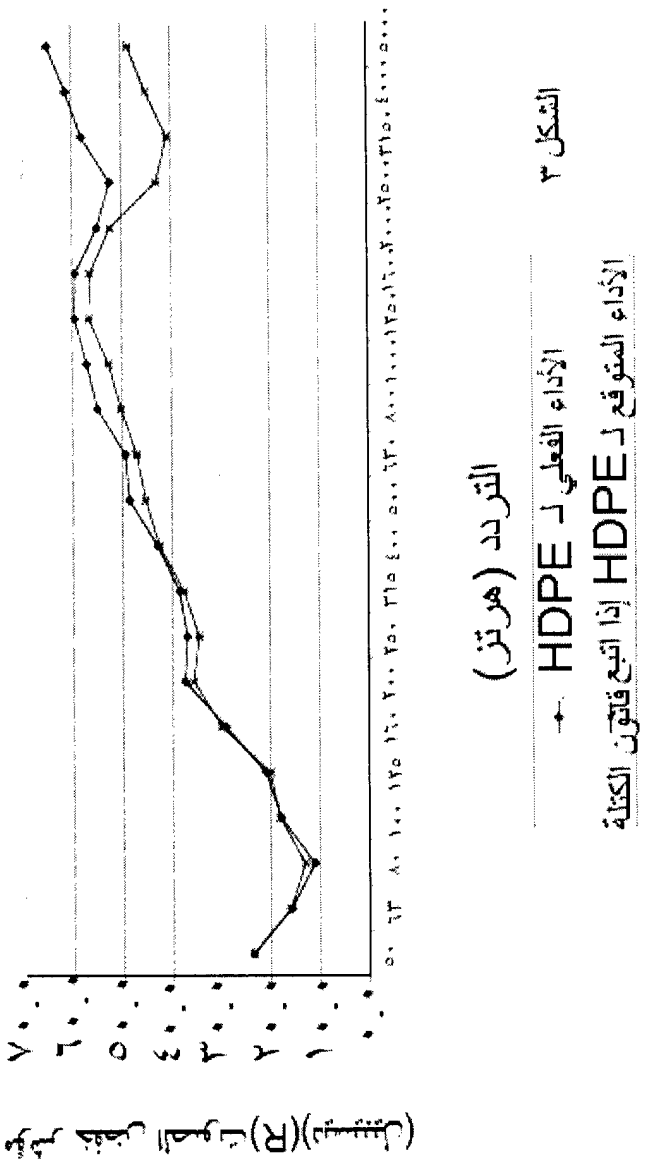
14- لوحة للاستخدام في تشييد المباني، حيث تشتمل اللوحة على لوح جبسي له اثنين من الأوجه المتقابلة، ويتم توفير صفيحة أساسها البوليمر على أحد أوجه اللوح الجبسي،
حيث يزيد مؤشر خفض الصوت للجدار الفاصل، الذي يتم تشكيله من الاثنين من اللوحات، عندما يتم قياسه عند تردد يتراوح بين 1600 و5000 هرتز، بمقدار 5 ديسيبيل على الأقل عن ذاك الخاص بجدار فاصل تم تشكيله من اثنين من اللوحات الافتراضية ذات كتلة لكل وحدة مساحة مكافئة لتلك الخاصة باللوحة المطلوب حمايتها، وحيث تشتمل كل لوحة من اللوحات الافتراضية على مادة اللوح الركائزي فقط.


التردد (هرتز)
الأداء الفعلي لـ FCG 180
الأداء المتوقع لـFCG180 إذا اتبع قانون الكتلة

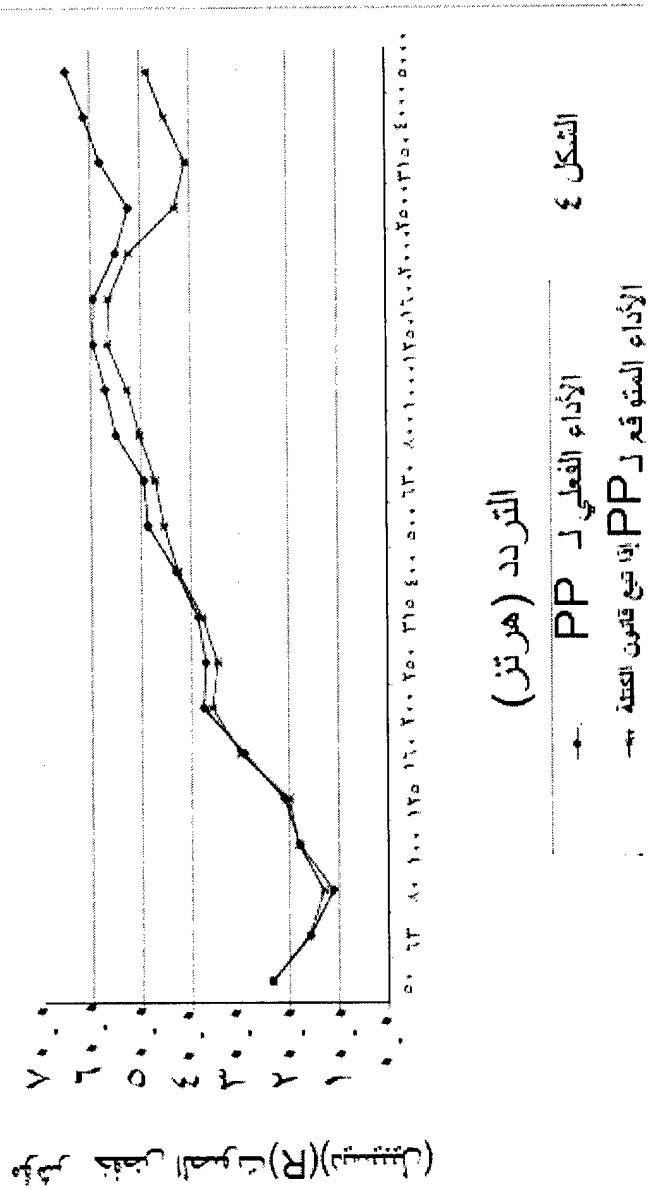
الشكل ١


التردد (هرتز)
الأداء الفعلي لـ PVC
الأداء المتوقع لـ PVC إذا اتبع قانون الكتلة

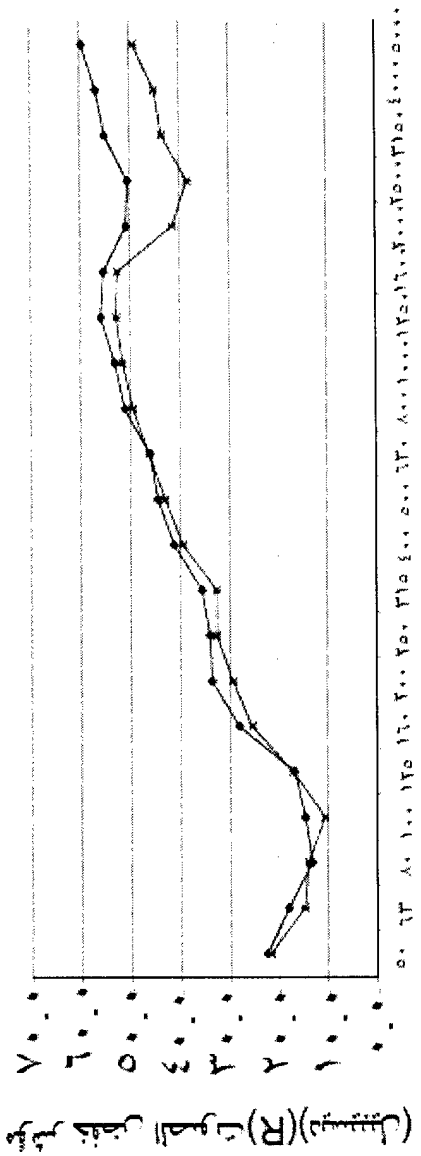
الشكل ٢


التردد (هرتز)
الأداء الفعلي لـ HDPE
الأداء المتوقع لـ HDPE إذا اتبع قانون الكتلة

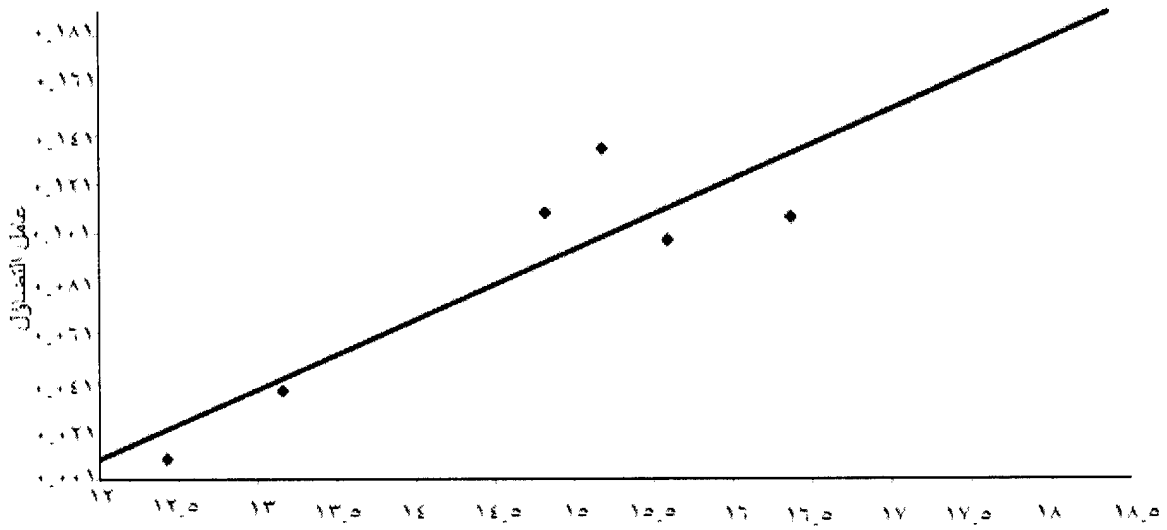
الشكل ٣


التردد (هرتز)
الأداء الفعلي لـ PP
الأداء المتوقع لـ PP إذا تبع قانون الكتلة

الشكل ٤


التردد (هرتز)
القيم المحسوبة
القيم المقاسة
Fireline /FCG 180
Fireline /FCG 180

الشكل ٥



الشكل ٦ الوزن/ وحدة المساحة (كجم/ م٢)

MA 38267A1

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

المملكة المغربية
المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية

RAPPORT DE RECHERCHE AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE

(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 38267	Date de dépôt : 12/12/2013 ; Date d'entrée en phase nationale : 10/07/2015
Déposant : SAINT-GOBAIN PLACO SAS	Date de priorité: 12/12/2012
Intitulé de l'invention : PANNEAU D'INSONORISATION	

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 cités par l'examinateur dans la partie rapport de recherche sont joints au présent document.

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: L.BELCAID

Téléphone: +212 5 22 58 64 14/00

Email : l.belcaid@ompic.ma

Date d'établissement du rapport : 10/12/2015

ROYAUME DU MAROC OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE

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
  12 Pages
- Revendications
  14
- Planches de dessin
  6 Pages

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : B32B13/12, B32B13/14, B32B5/02, E04B1/86, E04B2/74, E04C2/04, E04C2/26
CPC :

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
X	CSTB [FR]: "Document Technique d'Application : KNAUF BA25-BA18", 2010-07-28, XP055085877, lien: http://www.cstb.fr/pdf/atec/GS09-J/AJ090884_V1.pdf *date de consultation : 2015-12-08* *page 4-5, §4.5, Tableau .4 et 5*	1-14
X	GB2499063 ; ICOPAL LTD [GB] ; 2013-08-07 *Page 7, ligne 10-ligne 29 ; figures 1, 3a,3b*	1-13
X	US5477652 ;TORREY BRUCE M [US] ;1995-12-26 *Colonne 1, ligne 49- Colonne 4, ligne 31; figure 1*	1-14

***Catégories spéciales de documents cités :**

-« **X** » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
-« **Y** » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
-« **A** » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
-« **P** » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs
-« **E** » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité

Cadre 4 : Remarques de clarté

- Les revendications 12 et 14 ne satisfont pas à l'exigence de clarté conformément à l'article 35 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13 , car elles tentent de définir l'objet par le résultat recherché, ce qui revient simplement à énoncer le problème sous-jacent, sans indiquer les caractéristiques techniques nécessaires pour parvenir à ce résultat.

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

Nouveauté (N)	Revendications 3, 6, 7, 9,10 ,13 Revendications 1, 2, 4, 5, 8, 11,14	Oui Non
Activité inventive (AI)	Revendications aucune Revendications 1-14	Oui Non
Possibilité d'application Industrielle (PAI)	Revendications 1-14 Revendications aucune	Oui Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : CSTB [FR]: "Document Technique d'Application : KNAUF BA25-BA18", 2010-07-28, XP055085877,
lien: http://www.cstb.fr/pdf/atec/GS09-J/AJ090884_V1.pdf

D2 : GB2499063
D3 : US 5477652

1. Nouveauté (N) :

1.1- L'objet de la revendication 1 n'est pas nouveau conformément à l'article 26 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13. En effet, le document D1 divulgue un panneau pour l'utilisation dans une construction de bâtiment, comprenant :

- une plaque de plâtre ayant deux faces opposées *(voir page 4-5, paragraphe 4.5, Tableau .4 et 5)*
- une lamelle à base de polymère étant agencée sur l'une de ces faces.(*voir page 8, paragraphe 10.4)*
- Le poids par surface unitaire du panneau est compris dans la plage de 13,5 à 17,5 kg/m, et l'épaisseur du panneau est comprise dans la plage de 11 à 25 mm. *(Voir page 4-5, §4.5, Tableau 4 et 5).*

D'ou l'objet de la revendication 1 n'est pas nouveau.

1.2- le même raisonnement s'applique à l'objet de la revendication indépendante 14 qui n'est pas nouveau. En effet toutes les caractéristiques techniques de l'objet de la revendication 14 sont divulguées dans le document D1 et D3 *(voir colonne 1, ligne 49- colonne 4, ligne 16 et figure1 de D3).*

1.3- Les revendications dépendantes 2, 4, 5, 8 et 11 ne contiennent pas de caractéristiques qui, en étant combinées avec l'une quelconque des revendications auxquelles elles sont liées, satisfassent aux exigences de la nouveauté conformément à l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

1.4- Aucun des documents mentionnés ci-dessus ne divulgue un panneau pour l'utilisation dans une construction de bâtiment comprenant les caractéristiques techniques de l'objet des revendications 3, 6, 7, 9,10 et 13. D'où l'objet de ces revendications est nouveau.

2. Activité inventive (AI) :

L'objet des revendications 3,6,7,9,10 et 13 n'implique pas une activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 modifiée et complétée par la loi 23-13. En effet, le document D1, qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet des revendications 3,6,7,9,10 et 13,divulgue un panneau pour l'utilisation dans une construction de bâtiment comprenant (les références entre parenthèses s'appliquent au document D1) :

- une plaque de plâtre ayant deux faces opposées *(voir page 4-5, §4.5, Tableau .4 et 5) ;*
- une lamelle à base de polymère étant agencée sur l'une de ces faces. (voir *page 8, §10.4)*
- Le poids par surface unitaire du panneau est compris dans la plage de 13,5 à 17,5 kg/m, et l'épaisseur du panneau est comprise dans la plage de 11 à 25 mm. *(Voir page 4-5, §4.5, Tableau 4 et 5).*

Par conséquent, l'objet des revendications 3,6,7,9,10 et 13 diffère du panneau connu dans D1 en ce que :

- la feuille à base de polymère est munie d'un polymère renforcé par des fibres de verre.
- l'épaisseur de la dite feuille inférieure à 5 mm et inférieure à 20% de l'épaisseur de la plaque de plâtre.
- sa densité est dans la plage de 700 à 1500 kg / m 3

- Une cloison comprenant au moins un panneau monté sur la structure de support, dans laquelle la face arrière de la plaque de plâtre et la structure de support sont opposables.

Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme améliorer l'isolation sonore du panneau de construction.

La solution proposée dans les revendications 3,6,7,9,10 et 13 de la présente demande n'implique pas une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13 pour la raison suivante :

- Les caractéristiques supplémentaires des revendications 3, 6, 7, 9 ,10 et 13 ne représentent que des simples choix parmi d'autres dans le domaine de revêtement de polymère que l'homme du métier sélectionnerait, selon le cas, sans faire preuve d'esprit inventif, afin de résoudre le problème posé.

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.