



MINISTRE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

BREVET D'INVENTION

N° 902 992

Classif. Internat.: E 04 B B 32 B

Mis en lecture le:

30 -01- 1986

LE Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention

Vu le procès-verbal dressé le 30 juillet 19 85 à 14 h 10

à l'Office de la Propriété industrielle

ARRÊTE :

Article 1. - Il est délivré à LUC F. GOMAND et REYNALD F. MATTLET
resp. : Chaussée de Ciney 154, 5220 Andenne
Rue de Reppe 5, 5210 Seilles

resp. par les Bureaux Vander Haeghen à Bruxelles

un brevet d'invention pour élément d'isolation thermique

Article 2. - Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 30 janvier

19 86

PAR DELEGATION SPECIALE

le Directeur

L. WUYTS

902992

4654/27065 BD

Description jointe à une demande de

BREVET BELGE

déposée par

Luc F. G O M A N D

et

Reynald F. M A T T L E T

ayant pour objet:

Elément d'isolation thermique

Qualification proposée: BREVET d'INVENTION

ELEMENT D'ISOLATION THERMIQUE

La présente invention est relative à un élément d'isolation thermique sous forme de panneau, de plaque, de dalle ou autre, destiné à isoler des locaux, par application sur la surface intérieure de murs, plafonds, toitures, etc.

Il est connu de revêtir des surfaces de locaux à isoler à l'aide de plaques de base de plâtre appliquées sur des panneaux constitués de polystyrène ou de polyuréthane expansé.

L'utilisation de ces systèmes d'isolation composites présente divers inconvénients tels que leur coût relativement élevé et celui de la main-d'oeuvre nécessaire pour leur mise en place.

On sait, par ailleurs, que de nombreux produits alimentaires, en particulier des produits laitiers, tels que lait, beurre et autres aliments à base de lait, de même que les margarines sont emballés dans des emballages à base de polystyrène.

A l'heure actuelle, les pertes de polystyrène dans les usines de fabrication d'emballages à base de ce polymère sont très importantes et peuvent atteindre 40 % du poids du polystyrène utilisé.

Par ailleurs, les emballages en polystyrène sont perdus, après la consommation de leur contenu.

La présente invention est basée sur le fait qu'il est possible d'utiliser du polystyrène provenant de déchets, tels que des déchets d'emballages de produits alimentaires, pour la fabrication d'éléments
5 d'isolation thermique.

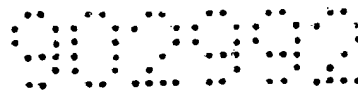
Les déchets de polystyrène peuvent être utilisés à cette fin, sans qu'il soit nécessaire d'en séparer au préalable certaines parties, telles que des
10 feuilles d'aluminium qui y sont fréquemment associées, ou de les soumettre à des traitements d'épuration visant notamment à éliminer les colorants ou les encres d'impression de ces déchets.

La présente invention est relative à un élément d'isolation thermique constitué d'un mélange moulé et comprimé de polyuréthane en poudre et de polystyrène également en poudre, ce polystyrène provenant de déchets de polystyrène, notamment de
20 déchets d'emballages de polystyrène.

Selon une particularité de l'invention, l'élément d'isolation thermique est constitué de 35 à 50 % en volume de polyuréthane et de 65 à 50 % en
25 volume de déchets de polystyrène.

Selon une autre particularité de l'invention, l'élément d'isolation comprend une phase continue de polystyrène dans laquelle son enrobés ou
30 logés des grains ou particules de polyuréthane.

Une partie du polyuréthane peut être avantageusement remplacée par une matière cellulosique finement divisée, telle que de la sciure de bois, de
35 préférence en une proportion de 15 à 20 % en volume.



Les éléments d'isolation thermique sous forme de panneaux, plaques, dallles ou autres formes suivant la présente invention peuvent présenter au moins une surface striée ou rugueuse pour faciliter leur fixation ou leur ancrage, notamment par collage au moyen d'une colle, d'un mortier à base de ciment ou de plâtre ou d'un autre liant à la surface d'un mur, d'une cloison, d'un plafond ou d'une toiture.

Ces éléments d'isolation peuvent également être munis, sur une de leurs faces, d'une couche ou feuille de parement, telle qu'une feuille de papier-peint ou une couche de carton éventuellement décoré.

Les éléments d'isolation thermique suivant l'invention peuvent aussi être munis, sur au moins une face, d'une couche de peinture. Des pigments peuvent éventuellement y être incorporés, pour leur conférer la teinte désirée.

L'élément d'isolation thermique suivant l'invention peut être obtenu par le procédé suivant : des déchets de polystyrène, tels que des emballages vides de produits alimentaires ou de déchets de tels emballages, sont d'abord broyés, par exemple dans un broyeur à couteaux, de manière à être déchiquetés et à former des morceaux ou fragments présentant des dimensions réduites, par exemple jusqu'à une dimension moyenne maximale de 5 à 8 mm.

Ces déchets de polystyrène sont ensuite micronisés, par exemple dans un broyeur à marteaux, de façon à former des grains ou des particules de faibles dimensions.

Par ailleurs, on utilise soit du polyuréthane en particules ou en grains fins, soit des déchets de produits en polyuréthane broyés et micronisés.

5

On mélange ensuite les grains de polyuréthane et de polystyrène dans les proportions sus-indiquées, par exemple dans un mélangeur à vis, de manière à obtenir un mélange homogène.

10

Ce mélange homogène de polystyrène et de polyuréthane est ensuite versé dans un moule, dans lequel il est simultanément pressé et chauffé à une température supérieure à la température de fusion (environ 150° C.) du polystyrène mais inférieure à la température de fusion du polyuréthane.

15

Après démoulage, on obtient un élément de forme déterminée possédant une bonne résistance mécanique et doué d'excellentes propriétés d'isolation thermique.

20

Les exemples suivants illustrent la fabrication de plaques isolantes suivant l'invention.

25

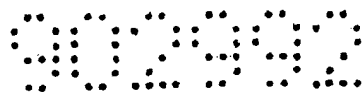
Exemple 1

30

Des déchets en polystyrène d'emballages de produits laitiers ont été déchiquetés, puis micronisés de manière à obtenir une masse de particules de 200 à 300 microns ayant une densité de 580 g par litre.

35

Par ailleurs, on a utilisé du polyuréthane en particules ayant sensiblement les mêmes dimensions et ayant une densité de 100 g par litre.



On a mélangé les poudres de polystyrène et de polyuréthane à raison de 60 % en volume de polystyrène et de 40 % en volume de polyuréthane, de manière à obtenir 27,5 litres d'un mélange homogène de particules, ce mélange ayant une densité de 380 g par litre.

Le mélange en question a été ensuite comprimé ($1 \text{ à } 1,5 \text{ kg/cm}^2$) dans un moule chauffé à une température d'environ 150°C .

On a ainsi obtenu une plaque possédant les dimensions suivantes :

- épaisseur : 1 cm,
- largeur : 120 cm,
- longueur : 240 cm.

Cette plaque pesait 10,45 kg.

Une plaque à base de plâtre ayant les mêmes dimensions pèse 31,6 kg.

Des essais ont permis de constater que la plaque d'une épaisseur de 1 cm obtenue de la manière décrite ci-dessus a un coefficient d'isolation thermique correspondant à celui d'une plaque composite présentant une couche de 4 cm d'épaisseur de plâtre.

30 Exemple 2

On a utilisé les mêmes déchets d'emballages en polystyrène et le même polyuréthane que dans l'exemple 1, mais on a mélangé ces constituants à de la sciure de bois en poudre fine (jusqu'à 100 microns)

dans les proportions suivantes :

- polystyrène : 60 % en volume ,
polyuréthane : 25 % en volume ,
5 sciure de bois : 15 % en volume.

Le mélange ternaire a été comprimé dans un moule chauffé à une température d'environ 150° C. La pression exercée sur le mélange dans le moule était de
10 1 à 1,5 kg/cm², de préférence de 1,3 kg/cm².

On a ainsi obtenu une plaque ayant les mêmes dimensions que dans l'exemple 2 et pesant environ 12 kg.

15

Au lieu de sciure de bois, on peut également utiliser d'autres déchets de matière cellulosique, notamment des fibres de lin finement divisées. .

20 Les plaques ou éléments d'isolation thermique suivant la présente invention présentent divers avantages, si on les compare aux plaques connues.

25 Ainsi, en raison de leur coefficient d'isolation thermique élevé, elles peuvent être appliquées directement sur un mur ou un plafond, sans que ceux-ci doivent être préalablement isolés.

30 Les plaques suivant l'invention peuvent être fixées au moyen de clous, de vis ou d'agrafes ou encore par collage, au moyen d'une colle organique ou d'un mortier.

Elles peuvent supporter une charge sensiblement identique à celle que supporte une plaque à base de copeaux de bois agglomérés ayant la même épaisseur.

5

Du fait que leur poids est inférieur à celui des plaques à base de plâtre, les plaques suivant l'invention sont plus faciles à transporter et à mettre en place que ces plaques à base de plâtre.

10

Enfin, le coût des plaques suivant l'invention est nettement inférieur à celui de plaques composites constituées d'une couche de polystyrène ou de polyuréthane et d'une couche de plâtre.

15

Il est évident que les éléments d'isolation suivant la présente invention peuvent présenter des dimensions et une forme quelconques, en fonction de leurs applications.

REVENDICATIONS

1. Elément d'isolation thermique sous forme de
panneau, de plaque, de dalle ou autre, destiné à
isoler des locaux par application sur la surface
intérieure de murs, plafonds ou toitures,
5 caractérisé en ce qu'il est constitué d'un mélange
moulé et comprimé de polyuréthane en poudre et de
polystyrène également en poudre, ce polystyrène
provenant de déchets de polystyrène, notamment de
déchets d'emballages de polystyrène.
10
2. Elément d'isolation thermique suivant la
revendication 1, caractérisé en ce qu'il contient
35 à 50 % en volume en polyuréthane et de 65 à 50
% en volume de déchets de polystyrène.
15
3. Elément d'isolation thermique suivant l'une
quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé
en ce qu'il contient une phase continue de
polystyrène dans laquelle sont enrobés ou logés
20 des grains ou particules de polyuréthane.
4. Elément d'isolation thermique suivant l'une
quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce qu'il contient également une
25 matière cellulosique finement divisée, telle que
de la sciure de bois, en remplacement d'une partie
du polyuréthane.
5. Elément d'isolation thermique suivant la
30 revendication 4, caractérisé en ce qu'il contient
15 à 20 % en volume de sciure de bois.

6. Elément d'isolation thermique suivant l'une
quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé
en ce qu'il présente une surface striée ou
rugueuse.
- 5
7. Elément d'isolation thermique suivant l'une
quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce qu'il présente une surface munie
d'une couche de parement, telle qu'une couche de
10 papier-peint ou de carton éventuellement décoré.
8. Elément d'isolation thermique suivant l'une
quelconque des revendications précédentes,
caractérisé en ce que le polyuréthane y contenu
15 est obtenu à partir de déchets d'articles à base
de polyuréthane.

BRUXELLES, le 30 JUL 1985

P. Pon Luc F. GOMAND
Reynald F.
MATTLET

P. Pon BUREAU VANDER HAEGHEN

[Signature]