

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11 N° de publication : **2 746 831**

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national : **96 04216**

51 Int Cl⁶ : E 04 B 1/84, E 04 B 2/02, E 04 C 1/00

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 29.03.96.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 03.10.97 Bulletin 97/40.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : JOSEPH PERASSO ET SES FILS
SOCIETE ANONYME — FR.

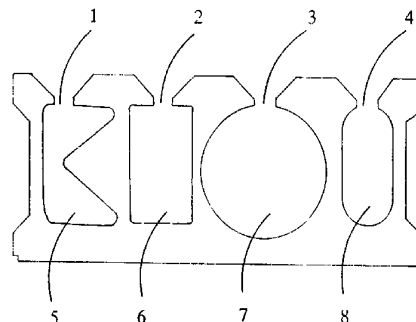
72 Inventeur(s) : GAVAZZI JEAN LOUIS.

73 Titulaire(s) : .

74 Mandataire : RINUY SANTARELLI.

54 ELEMENT MODULAIRE DE CONSTRUCTION OU DE RENOVATION POUR LA PROTECTION PHONIQUE.

57 Elément modulaire de construction ou de rénovation
de protection phonique, de forme générale sensiblement
parallélépipédique comprenant au moins deux alvéoles (5, 6,
7, 8) allongées de forme interne différente et dont l'ouver-
ture (1, 2, 3, 4) est allongée et rétrécie, et située sur une
des faces de l'élément.



FR 2 746 831 - A1



La présente invention concerne un élément modulaire de construction ou de rénovation pour la protection phonique.

On prend de plus en plus en considération toutes les sortes de nuisances, et en particulier les nuisances
5 acoustiques ou phoniques, jusqu'à présent délaissées.

C'est pourquoi en particulier lors de la création de nouvelles routes, on réalise de plus en plus de tronçons enterrés, on borde d'autres tronçons de plus en plus de talus, et dans les endroits où c'est impossible en raison
10 d'un espace trop limité par exemple, on installe des panneaux acoustiques.

Il serait souhaitable de disposer d'éléments de protection phonique accessibles tant aux professionnels qu'aux particuliers, efficaces et simples d'utilisation.

15 C'est pourquoi la présente demande a pour objet un élément modulaire de construction ou de rénovation de protection phonique, de forme générale sensiblement parallélépipédique, caractérisé en ce qu'il comprend au moins deux alvéoles allongées de forme interne différente et dont
20 l'ouverture est allongée et rétrécie et située sur une des faces de l'élément.

Par élément "modulaire", l'on entend que ces éléments peuvent être juxtaposés et surperposés, de manière à constituer par exemple une cloison ou un mur.

25 Leur forme est une forme générale sensiblement parallélépipédique, telle celle d'un parpaing. Il est toutefois évident pour l'homme de l'art que cette forme est retenue essentiellement pour des raisons pratiques, et que l'élément important dans la présente invention est le fait qu'une des
30 faces de l'élément comprend au moins deux alvéoles allongées de forme interne différente et dont l'ouverture est rétrécie. La structure de la face opposée à celle portant les ouvertures des alvéoles a peu d'importance. Les quatre autres faces sont de préférence parallèles deux à deux pour procurer
35 aux éléments la modularité habituelle d'éléments de construc-

tion comme parpaings ou briques.

Par "alvéole", l'on entend une cavité installée dans l'élément selon l'invention, communiquant avec l'extérieur par une ouverture étroite par rapport aux plus grandes dimensions de l'alvéole. Ces
5 alvéoles ont une forme allongée, à savoir que l'on peut considérer qu'elles ont un grand axe, de taille sensiblement plus importante que leur largeur ou leur diamètre. On verra ci-après mieux illustré sur les dessins ce que l'on entend par alvéole "allongée".

La forme interne de deux au moins de ces alvéoles est
10 différente. Celles-ci peuvent être de toute forme simple ou complexe, et on retient en particulier les formes qui, en section transversale, correspondent aux formes :

- circulaire (ce qui correspond à une alvéole cylindrique de diamètre régulier ou non),
- 15 - rectangulaire (ce qui correspond à une alvéole de forme parallélépipédique régulière ou non),
- une forme ovale allongée correspondant par exemple à deux demi-circonférences d'un cercle reliées entre elles par des lignes droites ou légèrement courbes.

20 On peut trouver également des formes plus complexes, telle une forme qui en coupe transversale correspond à deux triangles de taille identique ou non, de préférence deux triangles rectangles reliés entre eux par un de leurs sommets de manière à constituer une cavité unique.

25 Si les éléments préférés de l'invention comprennent au moins deux alvéoles de forme interne différente, dans des conditions préférentielles un élément selon l'invention comprend au moins trois alvéoles de forme interne différente, et de préférence quatre alvéoles de forme interne différente, notamment des quatre types
30 indiqués ci-dessus.

Un élément préféré selon l'invention comprend au moins trois alvéoles allongées, deux au moins étant de forme interne différente, s'ouvrant sur une des faces du parallélépipède, et de préférence quatre alvéoles allongées, trois au moins étant de forme interne
35 différente, s'ouvrant sur une des faces du parallélépipède.

L'ouverture de ces alvéoles est allongée et rétrécie. Par "allongée", on entend que l'ouverture de ces alvéoles a une longueur et une largeur, la largeur étant sensiblement plus étroite que la longueur.

5 Pour une alvéole débouchant sur l'extérieur par un orifice sensiblement rectangulaire, la largeur de l'entrée (ou de l'ouverture) d'une alvéole peut être comprise par exemple entre 1,5 et 5 cm, de préférence entre 2 et 3 cm, tandis que sa longueur est comprise par exemple entre 5 et 25
10 cm, de préférence entre 10 et 20 cm.

Dans d'autres conditions préférentielles de réalisation d'un élément modulaire selon l'invention, l'ouverture d'une alvéole a une section transversale triangulaire ouverte vers l'extérieur. En d'autres termes, en coupe, l'ouverture de
15 l'alvéole a une forme de triangle dont un sommet est dirigé vers l'intérieur de l'élément, tandis que la base opposée est dirigée vers l'extérieur de l'élément selon l'invention.

Les dimensions d'un élément modulable selon l'invention peuvent être d'une grande variété. Ainsi, on peut prévoir des
20 grands panneaux, en matériaux légers, tels qu'en polystyrène par exemple, comportant des dizaines d'alvéoles. De tels panneaux seront en général conçus pour être installés à l'intérieur d'un édifice.

Toutefois, dans des conditions préférentielles de
25 réalisation, les éléments selon l'invention sont destinés à la construction. Ils pourront être réalisés en tout matériau utilisable à cette fin, et en particulier en béton ; notamment en béton de granulats lourds ou légers.

Ce matériau peut être brut ou par exemple teinté dans la
30 masse. Dans ces conditions, les dimensions d'un élément modulaire selon l'invention sont de préférence les suivantes : largeur de 9 à 30 cm, longueur de 30 à 70 cm, hauteur de 15 à 30 cm. On retient tout particulièrement des éléments modulaires selon l'invention dont les dimensions
35 sont les suivantes : largeur de 15 à 25 cm, longueur de 40 à 60 cm, hauteur de 15 à 25 cm.

On retient tout particulièrement un élément modulaire selon l'invention caractérisé en ce qu'il comprend au moins trois alvéoles de trois des formes préférées définies ci-dessus, et en particulier un élément qui comprend quatre
5 alvéoles des quatre formes définies ci-dessus. Des éléments selon l'invention, en béton, peuvent être réalisés facilement par moulage et démoulage immédiat.

De tels éléments peuvent être utilisés comme des parpaings classiques, à ceci près que l'on dirige l'ouverture
10 des alvéoles en direction des sources sonores qu'il y a lieu d'absorber ou d'atténuer.

L'invention sera mieux comprise si l'on se réfère aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente un élément modulaire selon l'invention vu de face,
15
- et la figure 2 représente un élément modulaire selon l'invention en coupe transversale selon A, A' de la figure 1.

La figure 1 représente un élément modulaire selon l'invention, de type parpaing, de dimensions approxi-
20 ves : largeur 21 cm, longueur 50 cm, hauteur 20 cm. Un tel bloc réalisé en béton de granulats lourds a un poids approximatif de 25 kg. On distingue quatre ouvertures 1, 2, 3, 4 d'alvéoles. Ces ouvertures vont en s'évasant vers l'extérieur, et cet évasement est délimité par les pointillés
25 entourant ces ouvertures. La forme de cet évasement sera visible ci-après sur la figure 2.

On peut observer que les ouvertures 1,2,3,4 des alvéoles sont allongées et rétrécies. Elles sont allongées dans le sens de la hauteur de l'élément, qui correspond à leur
30 longueur, tandis qu'elles sont rétrécies dans la longueur de l'élément, ce qui correspond à leur largeur. On peut observer que les quatre ouvertures 1,2,3,4 des quatre alvéoles 5,6,7,8 sont toutes situées sur une des faces du parallélogramme, c'est-à-dire celle qui fait face sur le dessin.

35 Sur la figure 2, l'on distingue plus nettement ce que l'on entend par "ouverture rétrécie". On observe en effet que

les ouvertures 1,2,3,4, ont une dimension considérablement plus réduite que la taille des alvéoles 5,6,7,8. On observe que l'alvéole 5 a une forme complexe, correspondant sensiblement à deux triangles rectangles mis en communication par un de leurs sommets. Deux des côtés de ces deux triangles sont dans l'alignement l'un de l'autre. La seconde alvéole 6 par rapport à la gauche du dessin, a une forme de parallépipède rectangle, ce qui correspond en coupe à la forme rectangulaire représentée sur cette figure 2.

10 La troisième alvéole 7 par rapport à la gauche, a une forme cylindrique. De ce fait, sur la figure 2, cette alvéole est représentée par une forme circulaire.

Enfin, la dernière alvéole 8, a une forme ovale allongée, c'est-à-dire qu'elle correspond dans ce cas précis, en coupe, à deux demi-circonférences reliées par deux segments de droites parallèles.

On peut enfin observer que les ouvertures 1,2,3,4 s'évasent vers l'extérieur de l'élément, à savoir qu'en coupe elles ont une forme sensiblement triangulaire.

20 Les éléments selon l'invention sont doués de remarquables propriétés acoustiques.

Ainsi, les éléments illustrés dans les exemples, dont la largeur de l'ouverture est d'environ 3 cm, possèdent un facteur local d'absorption moyen de 60 % entre les fréquences 125 et 6 000 Hertz, une perte moyenne locale d'énergie en réflexion de 4 dB(A) entre 125 et 6 000 Hertz, ainsi que des pertes moyennes locales d'énergie en transmission de 63 dB(A), toujours entre 125 et 6 000 Hertz. Ces résultats ont été calculés selon les critères de la norme 31.089 (du classement C.E.T.U.R.), ce qui classe de tels éléments comme "absorbants".

La présente invention a aussi pour objet une paroi, une cloison ou un mur réalisé à l'aide d'un élément ci-dessus.

35 La présente invention a encore pour objet un procédé de fabrication d'un élément ci-dessus, caractérisé en ce que

l'on utilise un moule de la forme désirée, de préférence en acier, pour procéder au moulage des éléments selon l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Elément modulaire de construction ou de rénovation de protection phonique, de forme générale sensiblement parallélipipédique, caractérisé en ce qu'il comprend au moins deux
5 alvéoles (5,6,7,8) allongées de forme interne différente et dont l'ouverture (1,2,3,4) est allongée et rétrécie, et située sur une des faces de l'élément.

2. Elément modulaire selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend au moins trois alvéoles (5,6,7,8)
10 allongées, deux au moins étant de forme interne différente, s'ouvrant sur une des faces de l'élément.

3. Elément modulaire selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'ouverture d'une alvéole (5,6,7,8) a une section transversale tronconique ouverte vers l'exté-
15 rieur.

4. Elément modulaire selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la largeur de l'ouverture d'une alvéole (5,6,7,8) est comprise entre 1,5 et 5 cm tandis que sa longueur est comprise entre 5 et 25 cm.

20 5. Elément modulaire selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les dimensions d'un élément modulaire sont les suivantes : largeur de 9 à 30 cm, longueur de 30 à 70 cm, hauteur de 15 à 30 cm.

25 6. Elément modulaire selon la revendication 5, caractérisé en ce que les dimensions d'un élément modulaire sont les suivantes: largeur de 15 à 25 cm, longueur de 40 à 60 cm, hauteur de 15 à 25 cm.

7. Elément modulaire selon l'une des revendications 1 à

6, caractérisé en ce que l'une des alvéoles (7) a, en section transversale, une forme circulaire.

8. Elément modulaire selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'une des alvéoles (6) a, en section 5 transversale, une forme rectangulaire.

9. Elément modulaire selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'une des alvéoles (8) a, en section transversale, une forme ovale allongée.

10. Elément modulaire selon l'une des revendications 1 10 à 9, caractérisé en ce que l'une des alvéoles (5) a, en section transversale, une forme de deux triangles reliés par un de leurs sommets.

11. Elément modulaire selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comprend au moins trois 15 alvéoles (5,6,7,8) de trois des formes définies aux revendications 7, 8, 9 et 10.

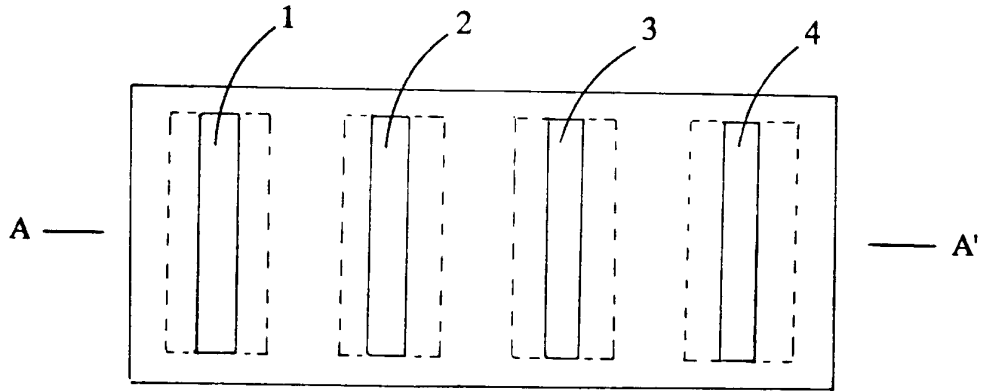


Figure 1

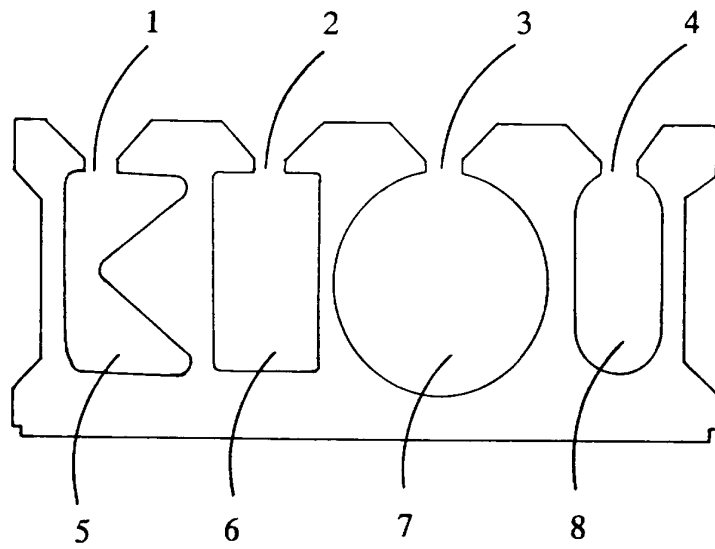


Figure 2

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	DE-A-33 22 189 (SF-VOLLVERBUNDSTEI-KOOPERATION GMBH)	1,2,8,9
Y	* page 11, ligne 5 - page 12, ligne 26 *	3-7
A	* figures 1-3 *	11
Y	--- US-A-3 506 089 (JUNGER) * colonne 2, ligne 37 - colonne 3, ligne 2; figures 1-3 *	3
Y	--- BE-A-879 999 (C.B.R. BETON SA) * page 3, ligne 18 - page 4, ligne 1; figures 1,2 *	4-6
Y	--- BE-A-899 081 (BETONAC-BETON) * page 6, ligne 11 - ligne 18; figures 1-3 *	7
A	--- THE JOURNAL OF THE ACOUSTICAL SOCIETY OF AMERICA, vol. 94, no. 5, 1 Novembre 1993, WOODBURY, NY, US, pages 2713-2720, XP000413477 WARNOCK: "sound transmission through slotted concrete blocks with attached gypsum board" * page 2713, colonne de droite, ligne 28 - page 2714, colonne de gauche, ligne 32; figure 1 *	4-6
A	--- FR-A-1 273 284 (BARBIER) -----	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
27 Novembre 1996		Porwoll, H
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1