

(19)



(11)

EP 1 579 088 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
20.02.2008 Bulletin 2008/08

(51) Int Cl.:
E04B 2/74 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **03799665.9**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2003/003838

(22) Date de dépôt: **19.12.2003**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2004/059097 (15.07.2004 Gazette 2004/29)

(54) **NOUVELLE CLOISON COMPRENANT DES PLAQUES DE PLATRE A PROPRIETES
ACOUSTIQUES AMELIOREES**

NEUE TRENNWAND MIT GIPSPLATTEN MITVERBESSERTEN SCHALLEIGENSCHAFTEN

NOVEL PARTITION COMPRISING PLASTERBOARDS WITH IMPROVED ACOUSTIC PROPERTIES

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **24.12.2002 FR 0216615**

(43) Date de publication de la demande:
28.09.2005 Bulletin 2005/39

(73) Titulaire: **LAFARGE PLATRES
84915 Avignon Cedex (FR)**

(72) Inventeurs:
• **BLIN, David**
F-77400 Carnetin (FR)
• **RIBAS, Dominique**
F-84170 Monteux (FR)

• **TIZIANEL, Julian**
Clifton, Bristol BS8 2XE (GB)

(74) Mandataire: **Mérigeault, Shona**
Lafarge SA
Département Propriété Intellectuelle
95, rue de Montmurier
38290 Saint Quentin Fallavier (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 727 535 FR-A- 1 346 634
US-A- 4 052 828 US-A- 5 424 497
US-A- 5 689 924

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN -& JP 08 026813**
A (ORIENTAL METAL KK), 30 janvier 1996
(1996-01-30)

EP 1 579 088 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention a pour objet une nouvelle cloison comprenant des plaques de plâtre, qui offre une acoustique améliorée.

[0002] Les cloisons comprenant des plaques de plâtre, ainsi que ces plaques, sont connues depuis de nombreuses années. Les cloisons sont décrites notamment dans le Document Technique Unifié DTU 25.41; ces cloisons sont définies comme une paroi de distribution ou de doublage de mur, autostable, non porteuse, régnant sur la hauteur entre plancher et plafond. Ces parois comprennent des ossatures métalliques, en général ayant un profil sensiblement en U, constitué par exemple d'une tôle d'acier d'épaisseur nominale supérieure ou égale à 0,60 mm. Des ossatures en bois appropriées sont aussi décrites. Les cloisons comprennent des lisses basse et haute (les rails) entre lesquels sont disposés des montants. Les montants peuvent être doublés, emboîtés ou adossés. A titre d'exemple de cloison, le DTU en cause mentionne les cloisons obtenues avec des montants de 48 mm et un parement simple de plaques de 12,5 mm d'épaisseur et les cloisons obtenues avec des montants de 48 mm et un parement double de plaques de 12,5 mm d'épaisseur.

[0003] Ces deux derniers types de cloison sont ceux actuellement les plus répandus sur le marché français. Or, ces cloisons posent certains problèmes en matière de transmission du bruit.

[0004] On connaît l'utilisation de la laine de verre ou laine de roche dans ces cloisons pour améliorer l'isolation phonique de ces systèmes, le gain obtenu étant d'environ 6dB. Cependant, ces laines posent des problèmes lors de leur manipulation, étant très irritantes. En outre, ces laines posent des problèmes de stockage dus à leur grand volume.

[0005] On connaît aussi l'utilisation d'autres produits ayant une porosité ouverte, telle que des mousses de polyuréthanes. Cependant, de telles mousses sont difficiles à mettre en oeuvre dans le cas de cloisons avec montants et plaques et coûtent chères par rapport à une solution avec laine de verre.

[0006] Enfin, les solutions comme les sandwichs (par exemple avec du polystyrène expansé, éventuellement rendu élastique), si elles sont appropriées en doublage, ne sont pas transposables au cas de la cloison avec montants et plaques.

[0007] C'est pourquoi il existe un besoin d'une cloison présentant des propriétés acoustiques, mais qui ne fasse pas emploi de ces laines.

[0008] L'invention permet de résoudre les problèmes évoqués ci-dessus.

[0009] L'invention fournit donc une cloison comme définie par la revendication 1.

[0010] Selon un mode de réalisation, les espaces unitaires sont divisés en 200 à 1000, et de préférence 200 à 600, volumes par m².

[0011] Selon encore un autre mode de réalisation, les

espaces unitaires sont divisés par un réseau, ce réseau étant collé au plus sur un côté de l'ensemble de plaques, ayant une épaisseur inférieure à l'intervalle entre les plaques.

5 **[0012]** Selon un autre mode de réalisation, le réseau est un réseau en nid d'abeille.

[0013] Selon un autre mode de réalisation, le réseau est en carton.

10 **[0014]** Selon un autre mode de réalisation, les espaces unitaires sont divisés par un réseau, ce réseau n'étant pas collé à l'ensemble de plaques.

[0015] Selon un autre mode de réalisation, les plaques sont des plaques de plâtre.

15 **[0016]** Selon un autre mode de réalisation, la cloison comprend des rails haut et bas maintenant les montants et entre lesquels le réseau est maintenu.

[0017] Selon un autre mode de réalisation, les rails haut et bas comprennent des languettes prédécoupées repliables vers l'intérieur et s'insérant dans le réseau.

20 **[0018]** L'invention fournit aussi un procédé de fabrication d'une cloison selon l'invention, comprenant la fourniture d'une pluralité de montants et d'une pluralité de plaques, et la division des espaces unitaires délimités par les montants et les plaques.

25 **[0019]** Selon un mode de réalisation, le procédé est destiné à la fabrication d'une cloison, dans laquelle les espaces unitaires sont divisés en 200 à 1000, et de préférence 200 à 600, volumes par m², par un réseau n'étant pas collé à l'ensemble de plaques selon l'invention, la cloison comprenant des rails haut et bas maintenant les montants et entre lesquels le réseau est maintenu, dans lequel procédé on attache le réseau à un des rails, on étend le réseau jusqu'à l'autre rail et on le fixe sur ce dernier, en particulier en repliant des languettes prédécoupées présentes dans les rails pour insérer celles-ci dans le réseau.

[0020] L'invention est maintenant décrite plus en détails dans la description qui suit, et en référence aux dessins, dans lesquels:

- la figure 1a est une première variante d'une cloison non-revendiquée;
- la figure 1b est une seconde variante d'une cloison non-revendiquée;
- la figure 2 est un mode de réalisation de l'invention;
- la figure 3 est un agrandissement d'un rail utilisé dans un mode de réalisation de l'invention.

[0021] En référence à la figure 1, la cloison 1 non-revendiquée comprend une pluralité de montants (2a, 2b), ici métalliques, qui soutiennent des plaques de plâtre 3. Deux rails haut et bas (4a, 4b) bloquent les montants, de façon classique. Entre les montants sont disposées des bandes (5a, 5b, 5c, 5d) de polystyrène expansé, bloquées entre les montants. Ces bandes divisent ainsi les

espaces unitaires délimités par les montants et les plaques. La lame d'air (ici de 48 mm) (l'intervalle entre les plaques) peut être divisée de plusieurs manières, par exemple avec des bandes formant des Z ou tout autre disposition. L'épaisseur des bandes est typiquement inférieure à l'épaisseur de la lame d'air, par exemple 40 mm à 46 mm. Les bandes de polystyrènes sont de préférence maintenues par blocage entre les montants. Il serait cependant possible de les coller sur un côté des plaques, voire les deux si l'épaisseur le permet (ce dernier mode de pose n'étant cependant pas préféré). Les bandes sont des bandes de Polystyrène. D'autres types de bande, par exemple des bandes métalliques ou des bandes de matériau à porosité ouverte ou fermée apportent le même phénomène. Dans les figures 1a et 1b, les montants sont des montants métalliques de 48 mm classiquement écartés de 60 cm. Dans la figure 1a, les bandes utilisées sont des bandes de 1000 x 50 x 40; il y a environ 3,5 volumes au m². Dans la figure 1b, les bandes utilisées sont des bandes de 560 x 100 x 46; il y a environ 6 volumes au m². Les gains respectifs de ces cloisons par rapport aux cloisons selon l'art antérieur sont de 2 et 4 dB.

[0022] En référence à la figure 2, la cloison 1 comprend les mêmes montants (2a, 2b), plaques de plâtre 3 et rails haut et bas (4a, 4b) bloquant les montants. Entre les montants est disposé un réseau 6, ici en nid d'abeille. Néanmoins, tout type de réseau de cellule élémentaire quelconque, notamment un réseau sensiblement oblique, sensiblement carré, sensiblement rectangulaire ou sensiblement hexagonal, serait acceptable. On utilisera avec avantage un réseau carton, du type de celui déjà utilisé pour les cloisons de doublage qui comprennent un sandwich de deux plaques et d'un nid d'abeille carton entre les deux. Le réseau s'étend entre les rails haut et bas, entre les montants. Il est possible de choisir un réseau tel qu'une fois déplié il remplisse sensiblement l'espace entre les montants. Un tel réseau tolère très bien les variations de hauteur de quelques dizaines de cm sans perdre de son efficacité. Ce réseau divise ainsi les espaces unitaires délimités par les montants et les plaques. On peut utiliser un réseau ayant un pas par exemple de 55 mm. Il est possible de tailler un réseau carton facilement, à la main ou à la machine. L'épaisseur du réseau est typiquement inférieure à l'épaisseur de la lame d'air, par exemple 40 mm à 46 mm. Ce réseau est de préférence indépendant des deux plaques (i.e. il n'est collé sur aucune plaque). Il est avantageusement "tendu" entre les rails haut et bas, mais il pourrait aussi être tendu ou mis en compression entre les montants, ou collée sur une des plaques. Dans la figure 2, les montants sont des montants métalliques de 48 mm classiquement écartés de 60 cm. Le réseau utilisé a un pas de 55 mm et une épaisseur de 40 mm. Il y a environ 500 volumes au m² (nombre d'alvéoles du réseau au m²). Le gain par rapport aux cloisons selon l'art antérieur est de 5 dB.

[0023] Le nombre d'alvéoles au m² varie selon l'inverse du carré du pas du réseau. Il serait pleinement envi-

sageable de prévoir un réseau de cellule quelconque, avec un pas compris, par exemple, dans l'intervalle 40 à 100 mm, ce qui correspondrait approximativement à un intervalle de 200 à 1000 volumes au m².

[0024] En référence à la figure 3, le rail haut ou bas (4a, 4b) présente des languettes prédécoupées (7a, 7b) qui sont repliables vers l'intérieur et s'insèrent ainsi dans le réseau (1a référence 7a indique la languette repliée tandis que la référence 7b en traits pointillés indique la languette avant repliement). Avec ces rails munis de ces languettes, il est aisé de fabriquer des cloisons selon l'invention. Dans un premier temps on insère le réseau replié dans le rail, par exemple haut, puis on replie les languettes vers l'intérieur. Ceci a pour effet de maintenir le réseau dans ce rail. Ensuite, on "tend" et on "déplie" le réseau vers l'autre rail, et on procède comme précédemment avec le repliement des languettes correspondantes de ce rail. Un tel mode de réalisation est très simple, robuste et efficace.

[0025] Cependant, d'autres moyens d'attache du réseau, tels que vis, pattes ou crochets pourraient convenir au mode de réalisation ci-dessus.

[0026] En cas de fin de laie de réseau un simple agrafage permet l'aboutage d'un réseau à l'autre, les chutes peuvent ainsi être utilisées.

[0027] Grâce à l'invention, il est maintenant possible d'utiliser des matériaux de remplissage qui ne sont pas à porosité ouverte, sont facile à manipuler, sont non irritants, présentent un volume de stockage faible et sont aisés à manipuler.

[0028] L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits mais est susceptible de nombreuses variations conformément à l'étendue de la protection conférée par les revendications en annexe. Par exemple, le matériau utilisé pour les plaques peut être du ciment ou du contre plaqué, comme il est connu dans l'art. De même, des tests ont montré qu'il était possible d'utiliser des bandes d'un matériau métallique ou d'un matériau à porosité ouverte ou fermée, plutôt que du polystyrène, pour diviser les espaces unitaires délimités par les montants et les plaques.

Revendications

1. Cloison (1) comprenant une pluralité de montants (2a, 2b) et une pluralité de plaques (3) de chaque côté, dans laquelle les espaces unitaires délimités par les montants et les plaques (3) sont divisés en 3 à 1000 volumes par m², et de préférence au moins 6 volumes par m², par un réseau (6) ayant une épaisseur inférieure à l'épaisseur de la lame d'air entre les plaques (3), l'épaisseur du réseau étant de 70 à 98% de l'intervalle entre les plaques (3).
2. Cloison (1) selon la revendication 1, dans laquelle les espaces unitaires sont divisés en 200 à 1000, et de préférence 200 à 600, volumes par m².

3. Cloison (1) selon la revendication 2, dans laquelle les espaces unitaires sont divisés par le réseau (6), ce réseau (6) étant collé au plus sur un côté de l'ensemble de plaques (3).
4. Cloison (1) selon la revendication 3, dans laquelle le réseau (6) est un réseau en nid d'abeille.
5. Cloison (1) selon l'une des revendications 3 ou 4, dans laquelle le réseau (6) est en carton.
6. Cloison (1) selon l'une des revendications 2 à 5, dans laquelle les espaces unitaires sont divisés par un réseau (6), ce réseau n'étant pas collé à l'ensemble de plaques (3).
7. Cloison (1) selon l'une des revendications 1 à 6, dans laquelle les plaques (3) sont des plaques de plâtre.
8. Cloison (1) selon la revendication 6 ou 7, comprenant des rails haut (4a) et bas maintenant les montants et entre lesquels le réseau (6) est maintenu.
9. Cloison (1) selon la revendication 8, dans laquelle les rails haut (4a) et bas comprennent des languettes prédécoupées (7a, 7b) repliables vers l'intérieur et s'insérant dans le réseau (6).
10. Procédé de fabrication d'une cloison (1) selon l'une des revendications 1 à 9, comprenant la fourniture d'une pluralité de montants (2a, 2b) et d'une pluralité de plaques (3), et la division des espaces unitaires délimités par les montants et les plaques (3) en 3 à 1000 volumes par m², et de préférence au moins 6 volumes par m², par un réseau (6) ayant une épaisseur inférieure à l'épaisseur de la lame d'air entre les plaques (3).
11. Procédé selon la revendication 10 pour la fabrication d'une cloison (1) selon la revendication 8 ou 9, dans lequel on attache le réseau (6) à un des rails, on étend le réseau (6) jusqu'à l'autre rail et on le fixe sur ce dernier.

Claims

1. Partition wall (1) made up of a plurality of studs (2a, 2b) and a plurality of boards (3) on each side, in which the unit spaces delimited by the studs and the boards (3) are divided into 3 to 1000 volumes per m², and preferably at least 6 volumes per m², by a grid (6) having a thickness lower than the thickness of the air spaces between the boards (3), the thickness of the grid being between 70 and 98% of the interval between the boards (3).
2. Partition wall (1) according to Claim 1, in which the

unit spaces are divided into 200 to 1000, and preferably 200 to 600, volumes per m².

3. Partition wall (1) according to Claim 2, in which the unit spaces are divided by the grid (6), this grid (6) being glued at most on one side of all the boards (3).
4. Partition wall (1) according to Claim 3, in which the grid (6) is a grid in the form of a honeycomb.
5. Partition wall (1) according to Claims 3 or 4, in which the grid (6) is made of cardboard.
6. Partition wall (1) according to Claims 2 to 5, in which the unit spaces are divided by a grid (6), this grid not being glued to the board assembly (3).
7. Partition wall (1) according to Claims 1 to 6, in which the boards (3) are plaster boards.
8. Partition wall (1) according to Claims 6 or 7, including upper rails (4a) and lower rails holding the studs and between which the grid (6) is held.
9. Partition wall (1) according to Claim 8, in which the upper rails (4a) and lower rails include pre-cut tabs (7a, 7b), that can be folded back inwards and are inserted in the grid (6).
10. Manufacturing process of a partition wall (1) according to one of the Claims 1 to 9, including the supply of a plurality of studs (2a, 2b) and a plurality of boards (3), and the division of the unit spaces, delimited by the studs and the boards (3) into 3 to 1000 volumes per m², and preferably at least 6 volumes per m², by a grid (6) presenting a thickness lower than the thickness of the air space between the boards (3).
11. Process according to Claim 10 to manufacture a partition wall (1) according to Claims 8 or 9, in which the grid is fixed (6) on one of the rails, the grid is stretched (6) to the other rail and fixed to the latter.

Patentansprüche

1. Trennwand (1), umfassend eine Mehrzahl von Ständern (2a, 2b) und eine Mehrzahl von Platten (3) auf jeder Seite, bei der die von den Ständern und den Platten (3) begrenzten einheitlichen Räume in 3 bis 1000 Volumen pro m² und vorzugsweise mindestens 6 Volumen pro m² durch ein Gitter (6) unterteilt sind, dessen Dicke kleiner als die Dicke der Luftschicht zwischen den Platten (3) ist, wobei die Dicke des Gitters 70 bis 98 % des Zwischenraums zwischen den Platten (3) beträgt.
2. Trennwand (1) nach Anspruch 1, bei der die einheit-

lichen Räume in 200 bis 1000 und vorzugsweise 200 bis 600 Volumen pro m² unterteilt sind.

3. Trennwand (1) nach Anspruch 2, bei der die einheitlichen Räume durch das Gitter (6) unterteilt sind, wobei dieses Gitter (6) höchstens auf einer Seite der Einheit der Platten (3) verklebt ist. 5
4. Trennwand (1) nach Anspruch 3, bei der das Gitter (6) ein Bienenwabengitter ist. 10
5. Trennwand (1) nach einem der Ansprüche 3 oder 4, bei der das Gitter (6) aus Karton besteht.
6. Trennwand (1) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, bei der die einheitlichen Räume durch ein Gitter (6) unterteilt sind, das nicht mit der Einheit der Platten (3) verklebt ist. 15
7. Trennwand (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei der die Platten (3) Gipsplatten sind. 20
8. Trennwand (1) nach Anspruch 6 oder 7, umfassend eine obere (4a) und eine untere Schiene, die die Ständer halten und zwischen denen das Gitter (6) gehalten ist. 25
9. Trennwand (1) nach Anspruch 8, bei der die obere (4a) und die untere Schiene vorgeschchnittene Zungen (7a, 7b) aufweisen, die nach innen biegsam sind und in das Gitter (6) eintreten. 30
10. Verfahren zur Herstellung einer Trennwand (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, umfassend die Bereitstellung einer Mehrzahl von Ständern (2a, 2b) und einer Mehrzahl von Platten (3) und die Unterteilung der von den Ständern und den Platten (3) begrenzten einheitlichen Räume in 3 bis 1000 Volumen pro m² und vorzugsweise in mindestens 6 Volumen pro m² durch ein Gitter (6), dessen Dicke kleiner als die Dicke der Luftschicht zwischen den Platten (3) ist. 35
40
11. Verfahren nach Anspruch 10 für die Herstellung einer Trennwand (1) nach Anspruch 8 oder 9, bei der man das Gitter (6) an einer der Schienen befestigt, das Gitter (6) bis zu der anderen Schiene ausbreitet und es an dieser befestigt. 45

50

55

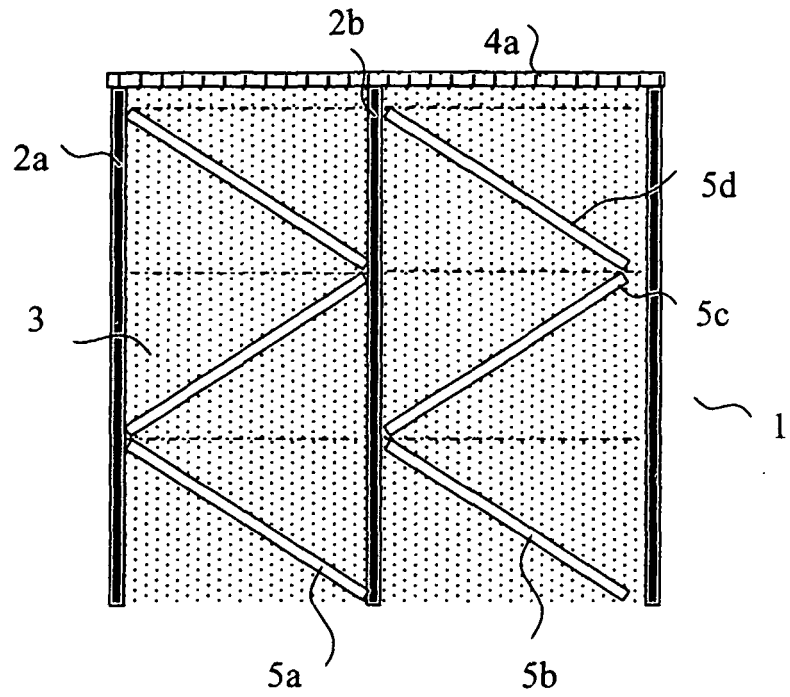


Figure 1a

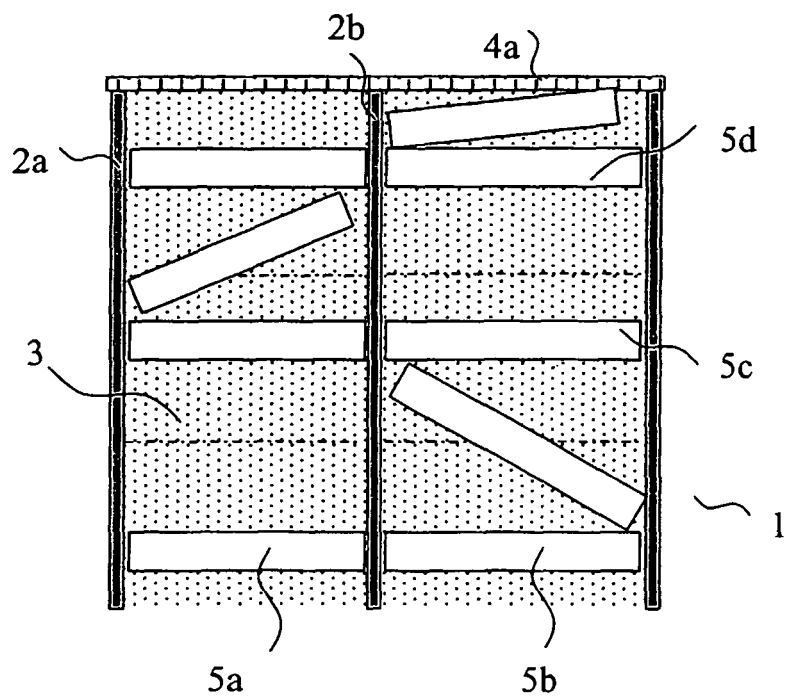


Figure 1b

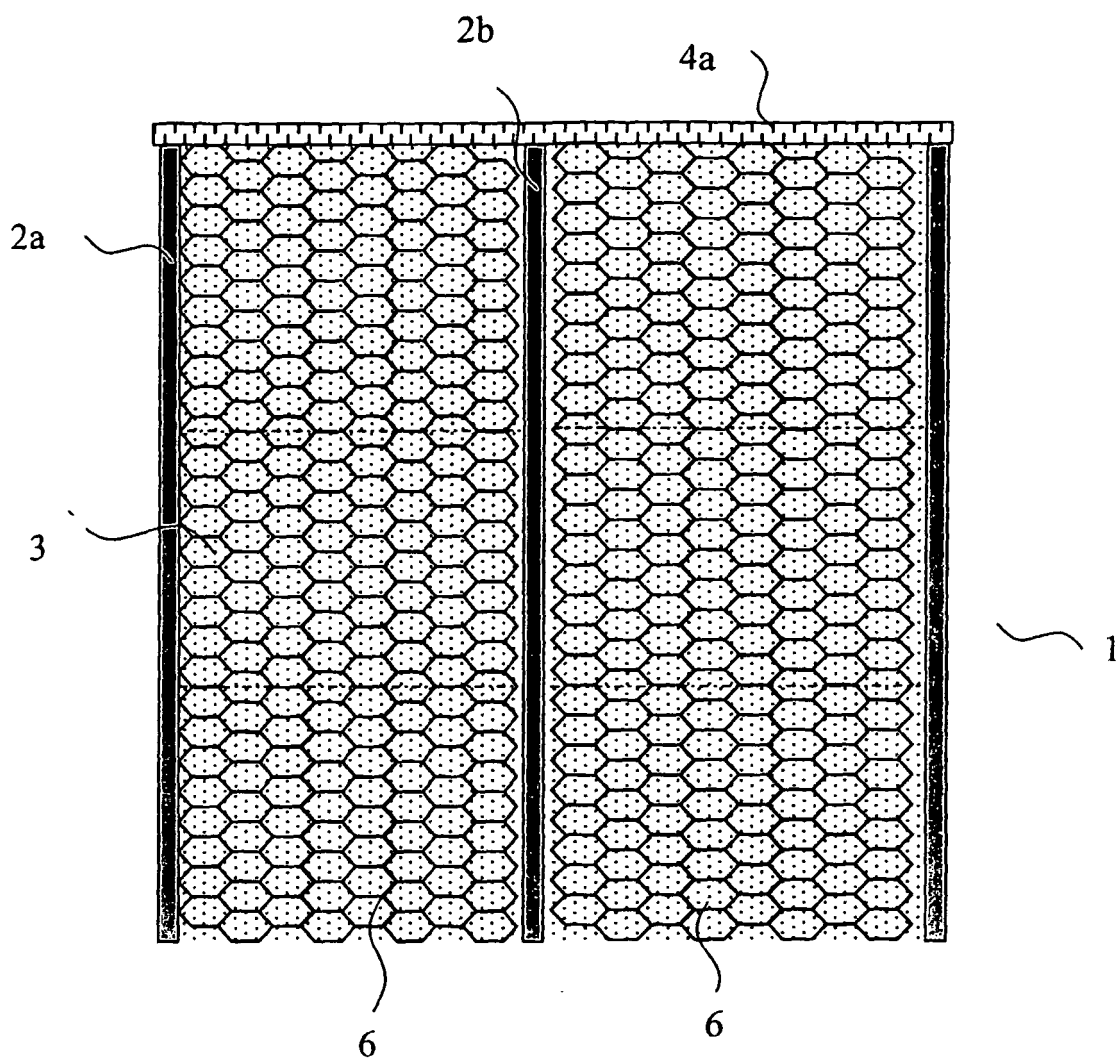


Figure 2

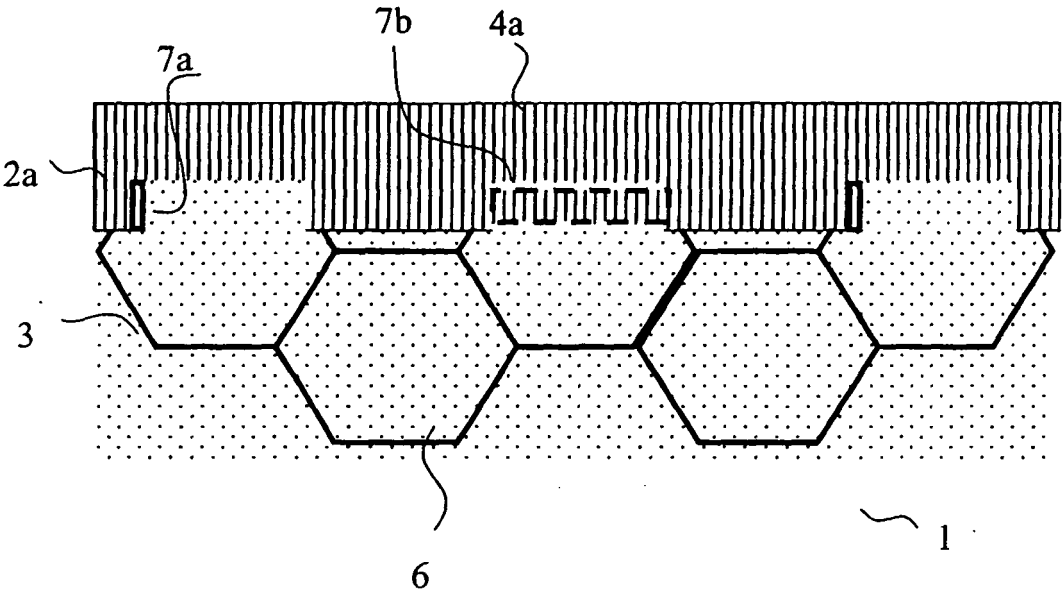


Figure 3