



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
03.12.2003 Bulletin 2003/49

(51) Int Cl.7: **E04B 2/74, E04B 9/00**

(21) Numéro de dépôt: **03291294.1**

(22) Date de dépôt: **28.05.2003**

(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
 Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK

(72) Inventeur: **Navarro Niedercorn, Gabriel**
28037 Madrid (ES)

(74) Mandataire: **Vignesoult, Serge L. M. et al**
Saint-Gobain Recherche,
39, quai Lucien Lefranc
93300 Aubervilliers (FR)

(30) Priorité: **02.06.2002 ES 200201286**

(71) Demandeur: **SAINT-GOBAIN ISOVER**
92400 Courbevoie (FR)

(54) **Système acoustique de raccord élastique et absorbant pour la construction de cloisons, parements et plafonds suspendus**

(57) On propose un système acoustique de raccord élastique et absorbant pour les constructions telles que des cloisons, des parements et des plafonds suspendus, permettant de garantir des résultats optimaux quant au comportement isolant acoustique et thermique de l'ensemble. Le système est applicable aux constructions du type utilisant des plaques de plâtre en sandwich liées au moyen de vis à une structure métallique auto-

portante, et on prévoit l'interposition de panneaux en laine minérale, telle que la laine de verre ou la laine de roche, entre les plaques de plâtre susmentionnées et la structure autoportante, sur une face ou les deux faces de la construction. En variante, le panneau peut être intercalé entre deux plaques de plâtre adjacentes, d'un côté ou des deux côtés de la construction. L'espace intérieur peut être garni de laine minérale, de manière conventionnelle.

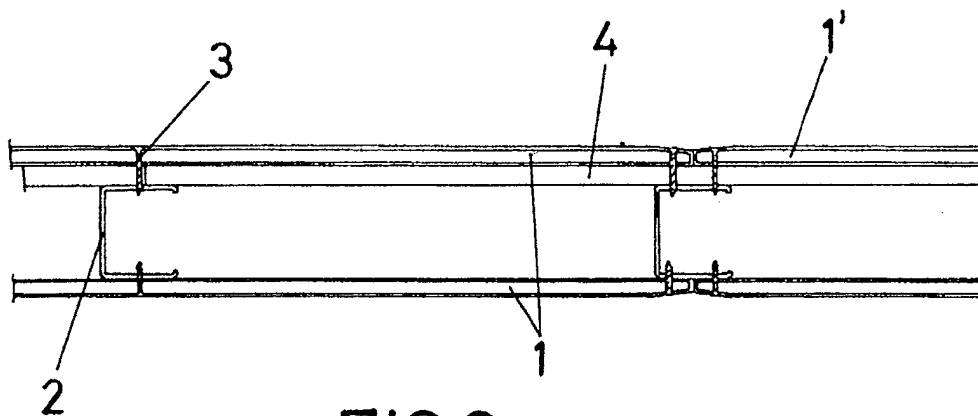


FIG.2

Description

Objet de l'invention

[0001] La présente invention concerne un système acoustique de raccord élastique et absorbant pour la construction de cloisons, parements et plafonds suspendus, lequel confère des caractéristiques innovantes essentielles et des avantages notables par rapport aux moyens connus et utilisés à des fins similaires dans l'état actuel de la technique.

[0002] L'invention concerne également un élément de construction, notamment cloison ou plafond.

[0003] L'invention propose plus particulièrement la mise au point d'un système acoustique de raccord élastique et absorbant pour la construction de cloisons ou similaires, laquelle fait appel à des plaques de plâtre en sandwich ou similaire joint aux structures métalliques, et au moyen duquel on prévoit l'interposition de panneaux isolants, de préférence en laine minérale, entre les plaques de plâtre et la structure métallique, en conférant ainsi l'élasticité et l'absorption acoustique recherchées pour ce type de construction, et en rompant le pont acoustique existant dans les montages actuels de plaques sans panneau absorbant intermédiaire.

Le domaine d'application de l'invention se situe dans le secteur du bâtiment en général et, plus particulièrement, dans le secteur industriel consacré à la fabrication d'éléments isolants et absorbants acoustiques et thermiques, pour l'isolation d'édifices et autres bâtiments.

Arrière-plan et résumé de l'invention

[0004] Les systèmes de construction utilisant des plaques de plâtre en sandwich avec une structure métallique sont aujourd'hui très répandus.

[0005] En ce sens, l'Asociación Técnica y Empresarial del Yeso (ATEDY), a proposé des recommandations minimales d'utilisation et d'application des systèmes de construction ordinaires réalisés à l'aide de plaques de plâtre en sandwich (produites, en général, sous la norme UNE 102023.98) et de structures métalliques, englobant trois types de systèmes :

- Cloisonnage avec structure métallique,
- Systèmes de parements avec profilés de fixation au mur, et
- Systèmes pour plafonds suspendus avec profilés de fixation à la ferronnerie.

[0006] Les applications possibles du système acoustique de raccord élastique et absorbant pour le raccord de plaques de plâtre à des structures métalliques, par interposition entre celles-ci d'un panneau en laine minérale semi-rigide, sont décrites dans le document "La Placa de Yeso Laminado, características y aplicaciones", publié par l'ATEDY.

[0007] Ce type de systèmes de construction connus se compose généralement de plaques de plâtre en sandwich ou de plaques rigides remplissant la même fonction, fixées mécaniquement à une structure, généralement constituée de profilés métalliques. La Figure 1 des dessins annexés montre une représentation d'un système de la technique antérieure, dans laquelle on a illustré une coupe d'une cloison réalisée à l'aide d'un système de montage à sec, avec des plaques de plâtre en sandwich et une structure métallique, et dans laquelle on a repéré les plaques de plâtre en sandwich ou de plâtre armé de fibres par la référence numérique 1, les montants métalliques verticaux par la référence numérique 2 et les vis de fixation, de type autotaraudeur, par la référence numérique 3.

[0008] En ce qui concerne les plaques 1, le système acoustique de raccord élastique et absorbant trouve également une application avec les plaques destinées à être utilisées de façon similaire à celles de plâtre en sandwich, comme les plaques fabriquées à partir de plâtre mélangé à des éléments fibreux tels que la fibre de verre, la cellulose, ..., etc. L'application du système acoustique de raccord élastique et absorbant est indépendante de l'épaisseur des plaques ou de la géométrie de leurs bords longitudinaux.

[0009] D'une façon générale, les plaques destinées à cette application présentent normalement une épaisseur oscillant entre 12,5 et 25 mm, la largeur oscillant habituellement entre 600 et 1 250 mm, et la longueur variant approximativement entre 2 000 et 3 600 mm.

[0010] En ce qui concerne la structure autoportante, celle-ci est constituée de profilés métalliques en tôle d'acier galvanisée, le bois étant toutefois également utilisé. Les différents composants de la structure sont ce qu'on appelle les fers, ou éléments horizontaux généralement en forme de "U", et les montants, ou éléments verticaux en forme de "C", comme ceux indiqués par la référence 2 dans ladite Figure 1, s'emboîtant dans les premiers et sur lesquels sont vissées les plaques. L'application du système acoustique de raccord élastique et absorbant est indépendante de la largeur de la structure métallique (ouverture du profilé en "C", oscillant entre 36 et 150 mm), et de la distance entre les montants, laquelle varie habituellement entre 300 et 600 mm.

[0011] Enfin, les vis employées dans ce type de montages sont du même type que celles utilisées pour la fixation des plaques à la structure métallique. Ces vis sont du type Plaque-Métal auto-perforantes, avec pointe de clou ou Teck et tête en trompette, et à protection phosphatée ou cadmiée. Sa longueur oscille entre 25 et 100 mm (la longueur minimale d'utilisation pour le système de raccord élastique étant toutefois de 40 mm).

[0012] Afin d'améliorer l'isolation acoustique, la présente invention propose un élément de construction, notamment cloison ou plafond constitué d'une structure notamment autoporteuse, par exemple constituée essentiellement de profilés métalliques, et d'au moins un parement constitué de plaques rigides formant une face

de l'élément de construction, notamment de plaques de plâtre ou de plâtre comprenant une charge, les plaques dudit parement étant associées à la structure à l'aide de moyens de fixation où au moins un panneau de laine minérale est disposé entre une plaque rigide et la structure.

[0013] Selon un mode de l'invention l'élément de construction comprend un moyen de fixation qui traverse la plaque rigide, le panneau de laine minérale et s'ancre dans la structure.

[0014] Selon un mode préféré le moyen de fixation est une vis, notamment une vis de type autotaraudeur.

[0015] De manière préférée l'élément de construction comprend un parement constitué de plaques rigides fixées à la structure de chacun des côtés de ladite structure, pour constituer deux faces de l'élément de construction.

[0016] Selon un mode de réalisation l'élément de construction au moins un panneau en laine minérale est disposé sur chacun des côtés de la structure, entre ladite structure et les plaques rigides.

[0017] Selon un autre mode de réalisation, au moins une face de l'élément de construction comprend un parement constitué de deux séries de plaques rigides superposées.

[0018] Selon un autre mode de réalisation, au moins une face de l'élément de construction comprend en outre un ensemble de plaques rigides situées entre les panneaux de laine minérale et de la structure.

[0019] La présente invention améliore considérablement la caractéristique d'isolation acoustique offerte par ce type de systèmes, et prévoit, pour ce faire, l'interposition d'un panneau, de préférence en laine minérale (telle que la laine de verre ou la laine de roche), entre la plaque de plâtre en sandwich ou similaire (par la suite : la plaque) et la structure métallique, de façon à ce que le raccord entre ces dernières soit rigide uniquement aux points de raccord de la visserie. L'espace compris entre la structure métallique et la plaque est rempli par le panneau en laine minérale, ce qui confère une élasticité et une absorption acoustique, en rompant le pont acoustique existant dans les montages de plaques en l'absence du panneau intercalé.

[0020] Une autre variante du système consiste à placer des panneaux en laine minérale entre des plaques pour réaliser des montages avec différentes couches de plaques de chaque côté de la structure métallique.

[0021] Selon l'invention, le panneau en laine minérale regroupe des caractéristiques de construction permettant de garantir la solidité de la solution de construction, en présentant une certaine résistance à la compression et une certaine cohésion, sans toutefois présenter une rigidité excessive. Ainsi, selon la forme de réalisation préférée de l'invention, la densité du panneau peut osciller entre 50 et 150 kg/m³ pour les laines de verre ou de roche, l'épaisseur du panneau devant être faible pour la raison indiquée précédemment, et ne dépassera pas de préférence 25 mm.

[0022] Par ailleurs, les panneaux en laine minérale peuvent être nus ou revêtus en surface de pellicules de verre ou de revêtements pare-vapeur, comme cela est recommandé dans les applications de parements.

[0023] Pour assurer un montage de qualité, il est conseillé d'utiliser pour le panneau en laine minérale des dimensions similaires à celles de la plaque, surtout dans le sens longitudinal, afin d'éviter les joints horizontaux. Quant à la largeur des panneaux, on préfère des largeurs égales aux distances entre les axes des montants verticaux, une largeur égale à celle de la plaque étant toutefois recommandée.

[0024] L'invention concerne également un procédé de construction d'un élément de construction, notamment une cloison ou un plafond, comprenant les étapes suivantes :

- on construit une structure autoporteuse, notamment constituée de profilés métalliques,
- on dispose sur au moins une des faces de la structure des panneaux de laine minérale,
- on dispose sur les panneaux de laine minérale des plaques rigides,
- on assemble l'élément de construction avec un moyen de fixation.

[0025] Selon un mode préféré, le moyen de fixation traverse une plaque rigide, un panneau de laine minérale et s'ancre dans la structure.

Brève description des dessins

[0026] Ces caractéristiques et avantages de l'invention, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement à partir de la description détaillée qui suit d'une forme préférée de réalisation, donnée uniquement à titre d'exemple illustratif et non limitatif, en référence aux dessins joints, dans lesquels :

la Figure 1 (déjà décrite) montre une représentation, en coupe transversale, d'un montage selon l'état actuel de la technique ;

les Figures 2 à 5 montrent des variantes distinctes selon le système proposé par la présente invention, et

la Figure 6 est une représentation graphique démonstrative des caractéristiques de comportement acoustique et thermique dans un système selon l'invention.

Description d'une forme de réalisation préférée

[0027] Comme on l'a indiqué précédemment, la description détaillée de la forme de réalisation préférée de l'invention va se faire à l'aide des dessins annexés, à travers lesquels les mêmes références numériques sont

utilisées pour désigner les éléments ou parties identiques ou équivalents. Ainsi, en référence tout d'abord à la Figure 2, on peut apprécier une solution de construction selon l'invention dans laquelle, de façon similaire aux systèmes habituels (voir la Figure 1), interviennent, dans la construction, des plaques de plâtre 1, associées à des montants métalliques 2, auxquels elles sont fixées au moyen de vis 3 traversant lesdites plaques et vissées finalement sur les composants de la structure métallique. Or, à la différence de la technique antérieure et conformément au système de l'invention, d'autres éléments sont dans ce cas mis en jeu, lesquels consistent précisément en des panneaux semi-rigides en laine minérale, comme la laine de verre ou la laine de roche. Dans la Figure 2, on a représenté un panneau unique, indiqué par la référence numérique 4, revêtant une seule face. Les vis 3 sont ici de longueur appropriée, supérieure à celle de la technique antérieure et suffisante pour traverser les deux éléments constitués par la plaque de plâtre 1 et le panneau 4 en laine minérale ou similaire, et se visser finalement dans le profilé métallique 2. On appréciera par ailleurs que le raccord des plaques 1, 1' successives ne coïncide pas avec le bord du panneau, mais est réalisé dans une position intermédiaire de ce dernier.

[0028] La Figure 3 montre une solution tout à fait analogue à celle de la Figure 2, si bien qu'elle est applicable au cas dans lequel le raccord élastique se fait par deux faces internes, en utilisant les panneaux 4, 4' associés aux faces respectives et fixés de la même manière que celle indiquée pour la Figure 2.

Il existe toutefois d'autres possibilités combinatoires entre les plaques et les panneaux, comme le montrent les Figures 4 et 5, dans lesquelles on appréciera, respectivement, l'application au cas d'une solution de construction qui fait appel à deux plaques 1 adossées, superposées l'une à l'autre, combinées à un panneau disposé sur la surface interne de la plaque la plus intérieure, tandis que, sur l'autre face, on a représenté l'utilisation d'un panneau unique 4' associé à la plaque 1 correspondante, étant toutefois entendu que ceci ne constitue qu'une forme de représentation et en aucun cas une limitation, dans la mesure où une solution du même type pourrait être envisagée sur la deuxième face, en utilisant deux plaques de plâtre et un panneau interne comme sur la première face, alors que la Figure 5 montre le panneau 4 de la première face intercalé entre les deux plaques 1 de plâtre. Dans tous les cas, on utilise des vis 3 comme moyen de liaison entre les plaques, panneaux et profilés métalliques.

[0029] Pour réaliser le montage du système de l'invention, la première étape consiste, à l'instar des montages sans panneau en laine minérale, à construire la structure métallique 2 pour les cloisons, ou à fixer les profilés 2 au mur pour les parements, ou à la ferronnerie pour les plafonds suspendus. On procède ensuite à la mise en place des panneaux 4 en laine minérale sur une des faces de la cloison, ou sur la face du parement ou

du faux plafond. Dans le cas de parements ou de faux plafonds, avant la mise en place des panneaux, on aura pris soin de réaliser les raccordements des installations et/ou l'isolation des pièces.

[0030] Les panneaux sont provisoirement fixés à la structure métallique à l'aide d'adhésifs à séchage rapide (par exemple, au moyen d'un pistolet de fusion de hot-melt ou de polyéthylène), d'adhésifs double face sur ruban de support, Le panneau 4 peut incorporer sur une de ses faces, dans le sens longitudinal, des bandes de colle protégées par des rubans décollables. Une fois ces rubans décollés, la bande adhésive est exposée pour permettre la fixation provisoire, par collage, du panneau 4 sur les montants verticaux 2. Lesdites bandes coïncident généralement avec les extrémités longitudinales du panneau. Une fois la première face des panneaux 4 en laine minérale mise en place, les plaques 1 se fixent mécaniquement. Les vis 3 auto-tarandeuses présentent, comme on l'a dit, une longueur supérieure à l'épaisseur du panneau en laine minérale par rapport à la longueur habituelle de la vis pour un montage identique sans le système de raccord élastique. Lors du vissage des vis 3 sur le montant 2, la plaque 1 comprime le panneau 4 de laine minérale dans la région du montant, ce qui assure la solidité du montage. La densité du panneau est conçue de telle sorte que la compression reste faible et que le montage soit solide. Il est commode de placer les joints longitudinaux (verticaux) entre les panneaux 4 dans des montants 2 qui ne coïncident pas avec les joints longitudinaux (verticaux) entre les plaques. Pour faciliter cette opération de mise en place, les panneaux 4 peuvent comporter des lignes longitudinales, marquées sur une de leurs faces, séparées entre elles par les distances habituelles entre montants (300, 400 ou 600 mm). Par exemple : dans des plaques de 1 200 mm de large, les joints des panneaux en laine minérale coïncident avec le milieu de la plaque, autrement dit à 600 mm.

Dans les cloisons, il est possible de garnir l'espace entre les montants 2 de laines minérales, comme on le fait d'ordinaire dans les solutions de construction habituelles. Il est également possible, avec ce système, de faire passer tout type d'installations entre les montants, lesquels disposent d'orifices à cet effet.

[0031] L'étape suivante consiste à mettre en place le groupe de panneaux 4' suivant (dans les cloisons à double raccord élastique), et, pour finir, à refermer la cloison avec l'autre surface des plaques 1.

[0032] Les montages avec diverses plaques 1 de chaque côté de la structure métallique (Figures 4 ou 5) sont réalisés de façon analogue en plaçant les panneaux en laine minérale contre la structure métallique.

[0033] Le système acoustique de raccord élastique et absorbant présente certaines qualités et avantages par rapport aux systèmes de la technique antérieure. Ainsi, si les systèmes de construction à plaques de plâtre en sandwich ou similaires apportent au secteur du bâtiment des solutions de montage rapide et de qualité, une

de leurs principales contributions réside dans leur excellent comportement acoustique, procurant des niveaux d'isolation acoustique largement supérieurs à ceux des solutions de construction utilisant la briqueterie ou le bétonnage, dont le poids et l'épaisseur sont plus importants. La raison de cet excellent comportement acoustique ne réside pas exclusivement dans la loi des masses, comme c'est le cas des solutions massives ou rigides, mais, dans le cas des systèmes de construction à partir de plaques, leur isolation est due au comportement "Masse-Ressort-Masse" du système, un concept très connu dans le monde de l'acoustique. En examinant de plus près ce principe, le système acoustique de raccord élastique et absorbant fournit des valeurs acoustiques exceptionnelles du fait de l'amélioration de l'effet de ressort, ce qui élimine la rigidité (le pont acoustique) et la résonance présente entre la structure métallique et la plaque. L'aspect d'amélioration exclusif par rapport à d'autres éléments qui pourraient être intercalés entre les montants et les plaques provient de la capacité absorbante de l'énergie sonore de la laine minérale. De plus, dans ce système de montage, la surface absorbante est maximale et continue, y compris la surface correspondant à la structure métallique.

[0034] Si les montages traditionnels à laines minérales entre montants offrent une élasticité et une isolation du son, le système acoustique de raccord élastique et absorbant maximise toutefois le phénomène dans la mesure où il assouplit la surface de raccord plaque-structure en incorporant un élément élastique et absorbant les ondes sonores. Le système de l'invention permet d'obtenir des résultats acoustiques équivalents à ceux de montages de plus grande épaisseur (perte de surface utile) ou de poids supérieur. Cette situation a été représentée graphiquement en relation avec la Figure 6 des dessins, laquelle sert à expliquer le comportement acoustique et thermique d'un montage conforme au système de l'invention.

[0035] Selon cette représentation, on peut distinguer diverses zones clairement différenciées dans le montage réalisé selon le système de l'invention, comprenant : des zones "A" de raccord élastique, définies par la liaison avec les supports 2 métalliques à l'aide de vis 3 ; des zones "B" de prolongement de l'absorption sonore, comme le prolongement entre les panneaux 4 en laine minérale ou similaire ; des zones "C" de réduction de la fréquence de résonance, en vertu du changement de milieu assuré par le raccord entre les éléments constitués par les panneaux 4 et les plaques 1 de plâtre ; et, pour finir, des zones "D", ou espaces intermédiaires susceptibles d'être garnis de laine minérale en vue de garantir une isolation acoustique maximale.

[0036] Par ailleurs, dans les applications exigeant une isolation thermique, le système offre l'avantage supplémentaire d'éliminer le pont thermique de la structure métallique. Il est possible de construire un pare-vapeur continu si les panneaux en laine minérale sont dotés d'un revêtement pare-vapeur, le joint vertical en-

tre les panneaux étant étanchéisé à l'aide d'un ruban.

[0037] A cet effet, en référence une nouvelle fois aux zones mentionnées ci-dessus en relation avec l'isolation acoustique, on appréciera que les zones "A" permettent d'éliminer le pont thermique ; les zones "B" constituent un joint d'étanchéité pour le pare-vapeur (comme on l'a expliqué dans le paragraphe précédent) ; les zones "C" permettent un revêtement pare-vapeur du panneau 4 en laine minérale et, pour finir, les zones "D" permettent, à nouveau, le garnissage par de la laine minérale pour assurer une isolation thermique optimale.

[0038] Pour finir, le fait que les panneaux 4, 4' en laine minérale ou similaire présentent une certaine densité permet d'obtenir des améliorations quant à la résistance au feu des solutions de construction qui incorporent le système, que ce soit dans leur variante de raccord élastique à une face, ou à des faces. Cet aspect devra faire, dans ce cas, l'objet d'une évaluation à l'aide d'essais pertinents, en fonction de chaque solution particulière.

[0039] Il n'est pas jugé utile d'étendre le contenu de la présente description pour permettre à un expert en la matière de comprendre sa portée ainsi que les avantages dérivés de l'invention, et de développer et mettre en pratique son objet.

[0040] Cela dit, il est bien entendu que l'invention a été décrite selon une réalisation préférée de celle-ci, de sorte qu'elle pourra faire l'objet de modifications sans qu'il soit aucunement porté atteinte au fondement de ladite invention, ces modifications pouvant être apportées en particulier à la forme, aux dimensions et/ou aux matériaux de fabrication des éléments intervenant dans le système de l'invention.

35 Revendications

1. Élément de construction, notamment cloison ou plafond constitué d'une structure (2) notamment autoporteuse, par exemple constituée essentiellement de profilés métalliques, et d'au moins un parement constitué de plaques rigides (1) formant une face de l'élément de construction, notamment de plaques de plâtre ou de plâtre comprenant une charge, les plaques (1) dudit parement étant associées à la structure (2) à l'aide de moyens de fixation (3) **caractérisé en ce qu'**au moins un panneau de laine minérale (4, 4') est disposé entre une plaque rigide (1) et la structure (2).
2. Élément de construction selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen de fixation (3) traverse la plaque rigide (1), le panneau de laine minérale (4) et s'ancre dans la structure (2).
3. Élément de construction selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le moyen de fixation (3) est une vis, notamment une vis de type autotaraudeur.

4. Élément de construction selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** il comprend un parement constitué de plaques rigides (1) fixées à la structure (2) de chacun des côtés de ladite structure (2), pour constituer deux faces de l'élément de construction. 5
5. Élément de construction selon la revendication 4 **caractérisé en ce que** au moins un panneau en laine minérale (4) est disposé sur chacun des côtés de la structure (2), entre ladite structure et les plaques rigides (1). 10
6. Élément de construction selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** au moins une face de l'élément de construction comprend un parement constitué de deux séries de plaques rigides (1) superposées. 15
7. Élément de construction selon l'une des revendications précédentes **caractérisé en ce que** au moins une face de l'élément de construction comprend en outre un ensemble de plaques rigides (1) situées entre les panneaux de laine minérale (4, 4') et de la structure (2). 20 25
8. Système de raccord acoustique élastique et absorbant pour la construction de cloisons, de parements et de plafonds suspendus, du type de ceux qui utilisent une structure autoportante généralement constituée de profilés métalliques ou similaires, conjointement avec des plaques de plâtre en sandwich ou des plaques de plâtre mélangé à des éléments fibreux, comme des fibres de verre, de la cellulose ou similaire, avec l'utilisation de vis de fixation mutuelle entre lesdites plaques et ladite structure autoportante, le système étant **caractérisé en ce qu'il** comporte l'interposition d'au moins un panneau (4, 4') acoustique isolant et absorbant, en laine minérale, telle que la laine de verre ou la laine de roche, soit entre lesdites plaques (1) de plâtre et les profilés (2) de la structure autoportante susmentionnée, soit, en variante, entre deux plaques (1) de plâtre adjacentes, la fixation élastique étant réalisée à l'aide de vis (3) traversant aussi bien lesdites plaques de plâtre que la panneau (4, 4') proprement dit ; **en ce que** la solution est applicable à l'une et/ou l'autre des faces de la construction ; et **en ce que** la disposition des panneaux (4, 4') en laine minérale ou similaire est de préférence telle que leurs bords ne coïncident pas dans le sens longitudinal avec ceux des plaques (1) de plâtre mais soient situés dans des positions intermédiaires par rapport aux bords de ces dernières. 30 35 40 45 50
9. Système selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'espace intérieur ("D") entre les deux faces d'une construction peut incorporer un garnissage de laine minérale, afin de garantir une isolation thermique et acoustique maximale. 55
10. Système selon l'une des revendications 8 ou 9, **caractérisé en ce que**, comme amélioration supplémentaire, les panneaux (4, 4') en laine minérale sont capables d'incorporer, sur l'une et/ou l'autre de leurs faces, des revêtements destinés à procurer une plus grande rigidité à la flexion du panneau, en facilitant ainsi la réalisation du montage, ou des revêtements constituant un pare-vapeur, afin d'éviter les condensations pouvant survenir dans les applications dans lesquelles l'élément de construction doit assurer une isolation thermique.
11. Système selon une ou plusieurs des revendications 8 à 10 précédentes, **caractérisé en ce qu'il** permet de faciliter l'assujettissement provisoire du panneau (4) en laine de minérale sur la structure (2) métallique, préalablement à la fixation de la plaque (1) de plâtre en sandwich ou de plâtre armé de fibres, grâce à l'utilisation de panneaux (4) en laine minérale capables d'incorporer, sur la surface superposée aux montants et contre les bords longitudinaux verticaux du panneau, une bande adhésive, de telle sorte que ladite bande auto-adhésive soit maintenue protégée au moyen d'un ruban de transfert susceptible d'être retiré au moment de l'application du panneau (4) en laine minérale contre le montant (2).
12. Système selon une ou plusieurs des revendications 8 à 11 précédentes, **caractérisé en ce qu'il** permet de faciliter la mise en place des plaques (1) de plâtre en sandwich grâce à l'utilisation de panneaux (4) en laine minérale susceptibles de comporter des lignes longitudinales, marquées sur la surface devant rester superposée à la plaque, séparées entre elles et entre les bords longitudinaux du panneau (4) en laine minérale par les distances habituelles de séparation entre les axes des montants (2), en réalisant ainsi le montage selon le système de la revendication 1.
13. Procédé de construction d'un élément de construction, notamment une cloison ou un plafond, comprenant les étapes suivantes :
- on construit une structure autoporteuse (2), notamment constituée de profilés métalliques,
 - on dispose sur au moins une des faces de la structure des panneaux de laine minérale (4, 4'),
 - on dispose sur les panneaux de laine minérale (4, 4') des plaques rigides (1),
 - on assemble l'élément de construction avec un moyen de fixation (3).

14. Procédé selon la revendication 13 **caractérisé en ce que** le moyen de fixation (3) traverse une plaque rigide (1), un panneau de laine minérale (4, 4') et s'ancre dans la structure (2).

5

15. Utilisation des éléments de construction selon l'une des revendications 1 à 7, ou du système selon l'une des revendications 8 à 12 pour construire des bâtiments, notamment des habitations ou des bâtiments commerciaux.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

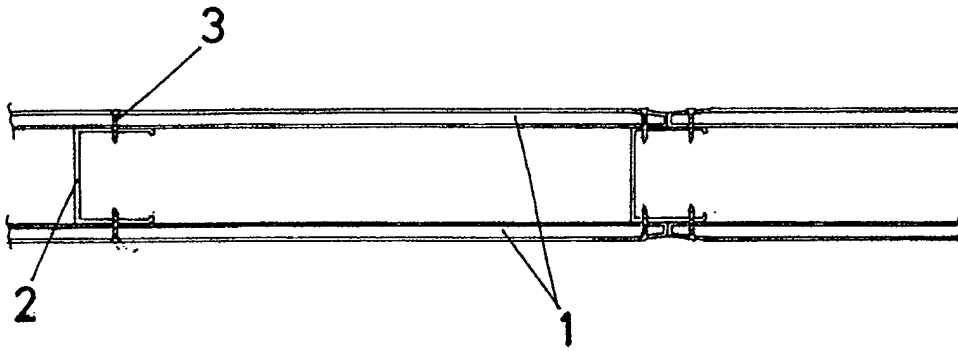


FIG.1

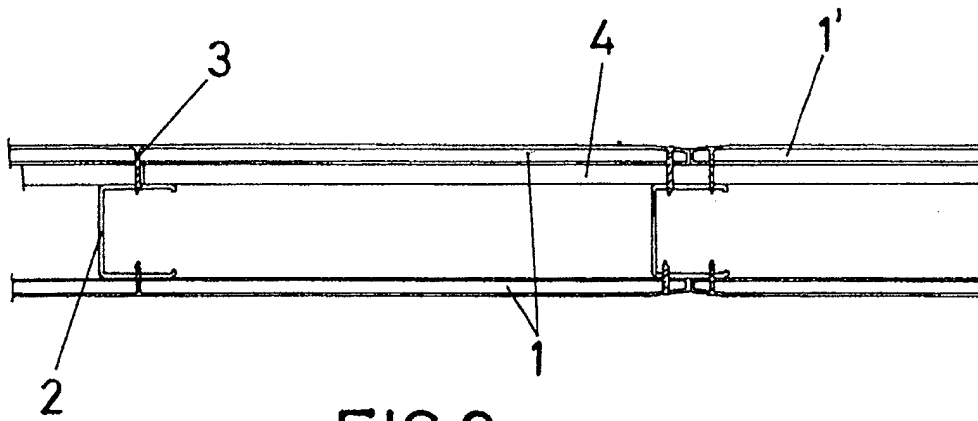


FIG.2

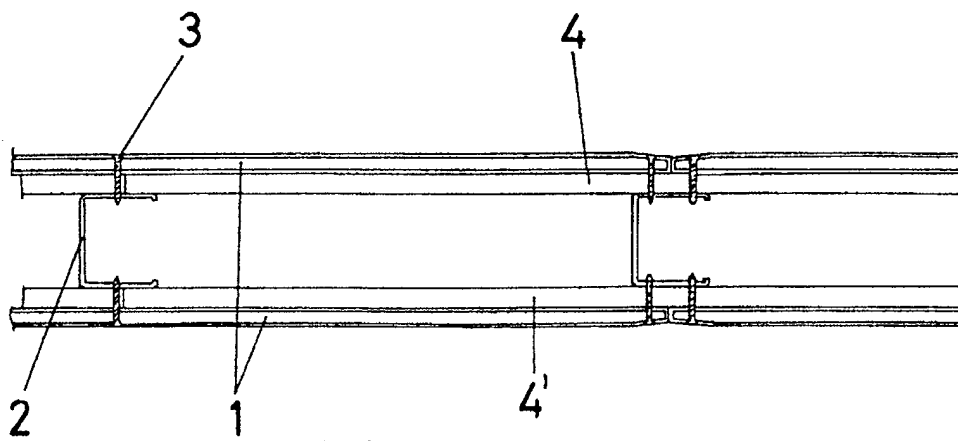


FIG.3

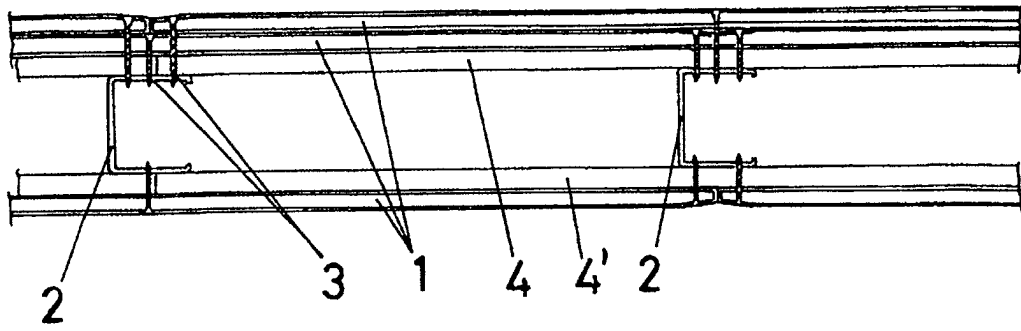


FIG. 4

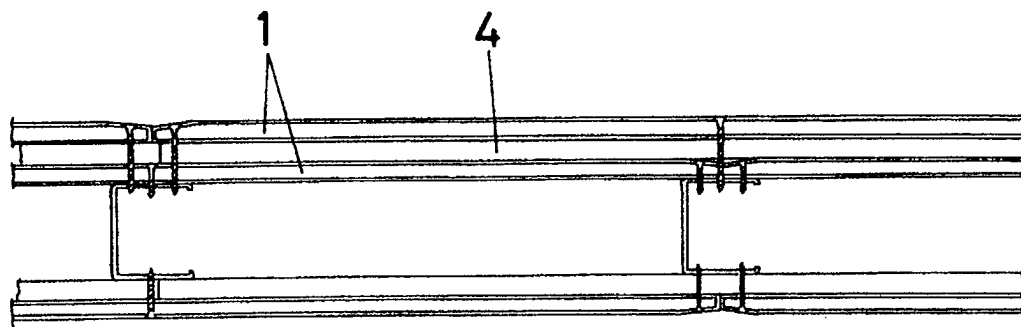


FIG. 5

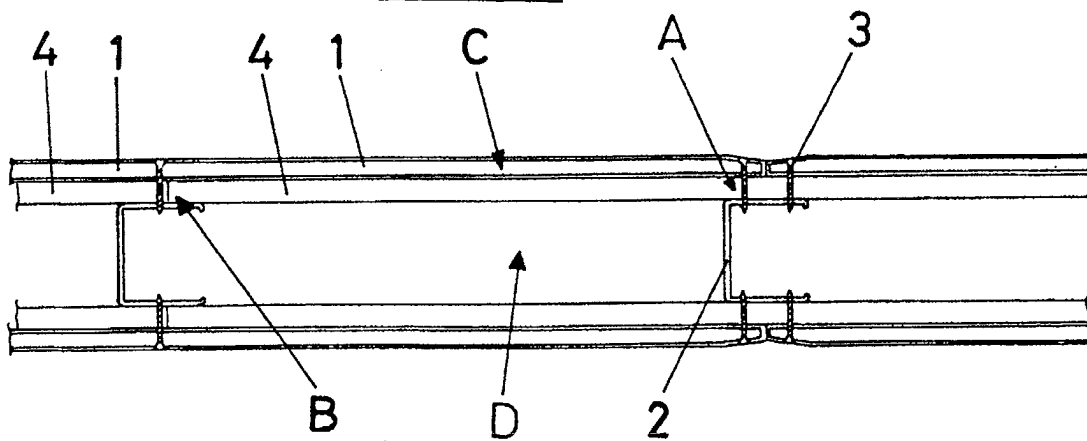


FIG. 6