

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :  
(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

**2 500 512**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 81 03880**

(54) Moellons mécanisés et mur de construction réalisé avec ces moellons.

(51) Classification internationale (Int. Cl.<sup>3</sup>). E 04 C 1/08; E 04 B 1/78; E 04 C 1/10, 1/30.

(22) Date de dépôt..... 26 février 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 34 du 27-8-1982.

(71) Déposant : DUSSEL Christian, résidant en France.

(72) Invention de : Christian Dussel.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Beau de Loménie,  
55, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.

Moellon mécanisé et mur de construction réalisé avec ces moellons

La présente invention concerne un moellon mécanisé et un mur de construction réalisé avec une pluralité de ces moellons.

5 Dans le domaine de la construction, les caractéristiques d'isolation thermique et phonique ont une importance qui s'accroît continuellement.

10 On sait construire des cloisons composites utilisant des isolants tels que la laine de verre, la mousse de polyuréthane, etc..., avec souvent un parement extérieur de briques, ou une cloison de plâtre. Ces cloisons composites connues posent des problèmes de complexité de montage, de durée du montage, d'étanchéité et de pontage thermique.

15 L'un des aspects de la présente invention concerne un matériau de construction de fabrication simple, de pose facile ne nécessitant pas l'emploi d'une main-d'œuvre qualifiée, présentant d'excellentes caractéristiques d'isolation thermique et phonique et d'excellentes caractéristiques d'étanchéité.

20 Les objets de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre, en se référant au dessin annexé sur lequel :

25 - la figure 1 représente une vue en perspective d'un moellon ou parpaing selon l'invention ;

- la figure 2 représente une vue en perspective d'un mode de réalisation d'un moellon selon l'invention ;

30 - la figure 3 représente une vue en perspective d'un moellon selon l'invention ;

- la figure 4 représente une vue de dessus d'un moellon selon l'invention ;

- les figures 5 et 7 représentent une vue de dessus en coupe de deux "rupteurs" selon l'invention ;

5 - la figure 6 représente un bloc isolant utile selon l'invention ;

- la figure 8 représente un moellon selon l'invention ; adapté en chaînage de manière à supporter des éléments de plancher ;

10 - la figure 9 représente un moellon selon l'invention, adapté pour recevoir un volet roulant ;

- la figure 10 représente un moellon selon l'invention, adapté en appui de fenêtre ;

- la figure 11 représente en coupe un exemple de combinaison des moellons et éléments de plancher ;

15 - la figure 12 représente un exemple de réalisation d'un moellon d'angle.

Naturellement, les exemples de réalisation et variantes présentés sur le dessin annexé n'ont aucun caractère limitatif, mais seulement indicatif.

20 Les moellons selon l'invention (figures 1-4) sont caractérisés en ce qu'ils consistent en :

25 - au moins trois, et de manière tout à fait préférée quatre voiles (1-4) [dans tout ce qui suit, on se limitera au cas de quatre voiles, le cas à trois voiles s'en déduisant aisément, par exemple] :

30 - réunis entre eux, transversalement, par trois séries supérieures de plots (5a, 5b, 5c), la série centrale étant décalée longitudinalement par rapport aux séries extérieure 5a et intérieure 5c, de façon que les plots soient disposés transversalement en quinconque, cette disposition étant notamment visible sur la figure 4 ;

35 - et par trois séries médianes de plots (6a, 6b, 6c) disposées identiquement aux séries supérieures 5a, 5b, 5c.

De manière tout à fait préférée, les plots 5a, 5b et 5c saillent en partie à la partie supérieure 7 du moellon, ce qui favorise la superposition verticale des moellons par emboîtement desdites parties saillantes dans les cavités existant à la partie 5 inférieure 8 du moellon placé au-dessus, entre les voiles 1-4 pris deux à deux.

Lors du montage du mur, les moellons de chaque rangée horizontale sont décalés d'une demi-longueur par rapport à ceux d'une rangée horizontale adjacente, de manière connue, et le mur est 10 terminé par un demi-moellon ou par un moellon d'angle, de même configuration générale, cette configuration étant cependant adaptée.

Les moellons selon l'invention forment, de par leur conception, trois zones limitées par les quatre voiles : une zone "extérieure" formée par tous les espaces 9 existant entre les voiles 15 1 et 2 et les plots 5a et 6a reliant ces deux voiles, une zone "centrale" formée par tous les espaces 10 existant entre les voiles 2 et 3 et les plots 5b et 6b reliant entre eux ces deux voiles, et une zone "intérieure" formée par tous les espaces 11 existant entre les voiles 3 et 4 et les plots 5c et 6c reliant ces deux voiles. On 20 voit que tous les espaces 9 communiquent entre eux, de même que tous les espaces 10 et tous les espaces 11, et que, de plus, les zones ainsi formées 9, 10 et 11 d'un moellon communiquent respectivement, à la fois horizontalement et verticalement, avec les zones 9, 10 et 11 des moellons inférieur, supérieur et latéraux.

25 Ceci résulte clairement de la structure géométrique des moellons selon l'invention.

Ainsi, lors du montage du mur, on obtient trois lames d'air (9, 10, 11) continues ménagées dans l'épaisseur de ce mur, sans communication entre elles, et ce sur toute la hauteur du mur et 30 toute la longueur du mur.

Les moellons d'angle conservent la même structure générale que les moellons qui viennent d'être décrits, mais sont adaptés de manière simple afin d'assurer au moins la continuité de la lame d'air extérieure 9.

35 On obtient ainsi un excellent équilibrage thermique, et une décompression intégrale périphérique dans la zone extérieure 9,

notamment en prévoyant une prise d'air à la base de la zone 9 et un échappement de décompression en toiture, au niveau de cette même zone.

Un tel équilibrage thermique total est inconnu à ce jour.

5 La disposition en quinconce des plots présente l'avantage de réaliser une rupture du pontage thermique transversal.

On peut naturellement remplir la zone centrale 10 par un matériau adapté à l'utilisation envisagée, de manière connue : béton, mousse, sable, pouzzolane, etc., y loger des fers, etc.

10 Le moellon lui-même peut être réalisé par exemple en béton éventuellement armé. Il peut notamment s'agir d'un parpaing calibré moulé par vibration.

15 De bons résultats ont été notamment obtenus pour un moellon présentant les dimensions suivantes : longueur x largeur x hauteur = 40 x 25 x 30 cm; épaisseur de la zone 9 : 50 mm; 10 : 75 mm; 11 : 50 mm.

20 L'épaisseur du voile extérieur 1 peut être par exemple de 25 mm, et celle des autres voiles de 16 mm. Les plots ont une section droite d'environ 50 x 50 mm, de manière avantageuse.

25 Par remplissage de la zone fermée centrale 10 par du béton, comme indiqué ci-dessus, on peut obtenir dans cet exemple non limitatif de réalisation une épaisseur totale de béton proche de 15 cm.

25 Afin d'améliorer l'isolation thermique, et également phonique, on peut avoir recours aux "rupteurs" selon l'invention, bien que cela ne soit pas indispensable.

Les rupteurs selon l'invention sont des éléments isolants de structure particulière et tout à fait nouvelle, que l'on peut incorporer aux parpaings, et notamment aux parpaings selon l'invention.

30 Les rupteurs selon l'invention sont des éléments isolants caractérisés en ce qu'ils sont constitués (figures 5 et 7) par une plaque plane 12 présentant latéralement des protubérances 13 non perpendiculaires à ladite plaque (au moins une, et de préférence deux protubérances sur chaque face).

35 De manière tout à fait préférée, la plaque et les protubérances ont une structure creuse comportant des cloisons 14 assurant la rigidité convenable.

Les figures 5 et 7 représentent en coupe deux exemples non limitatifs de réalisation de rupteurs : sur la figure 5, la longueur de la partie 12 est de 47 mm et la largeur totale du rupteur est de 21,8 mm; sur la figure 7, les dimensions correspondantes sont 5 37,4 mm et 21,8 mm. L'épaisseur de la plaque 12 est de 5,0 mm dans les deux cas, tandis que les angles entre la plaque 12 et les protubérances 13 sont respectivement de 75° et 45°.

Comme indiqué ci-dessus, il est possible d'incorporer les rupteurs selon l'invention aux parpaings ou moellons qui viennent d'être décrits. Tous les moellons du mur sont alors équipés de rupteurs, 10 sans exception, ces rupteurs formant dans chaque moellon la section droite médiane (dans le sens longitudinal du moellon, et verticalement) de chaque plot 5a, 6a et de chaque plot 5c, 6c (sur la figure 1, les rupteurs sont désignés par la référence 17).

15 Ces rupteurs réalisent une rupture intégrale, notamment thermique, qui améliore encore les propriétés d'isolation du parpaing.

En fonction de l'utilisation envisagée, il est possible, soit de ne pas utiliser de rupteurs, soit d'utiliser deux séries de rupteurs comme indiqué ci-dessus, soit de renoncer à la pose de 20 rupteurs dans les plots de la série intérieure 5c, 6c, soit éventuellement d'envisager la pose de rupteurs au niveau des plots de la série centrale 5b, 6b.

Sans les rupteurs, les parpaings selon l'invention conduisent déjà à une réduction d'environ 40% du pontage thermique, 25 favorisée par la décompression intégrale périmétrique dont il a été fait mention ci-dessus.

Si les moellons selon l'invention sont équipés de rupteurs, le coefficient K du mur devient de l'ordre de 0,30 à 0,35, et l'on supprime l'emploi d'isolant tel que mousse de polyuréthane, laine 30 de verre, etc.

Les rupteurs selon l'invention sont fabriqués par extrusion, par exemple, de chlorure de polyvinyle rigide. Dans le cas de rupteurs adaptés aux moellons qui viennent d'être décrits, le produit est extrudé à la bonne largeur, qui correspond à la dimension longitudinale du plot, et le produit extrudé est découpé à la longueur souhaitable qui est égale à la dimension verticale du plot. Les

rupteurs ainsi obtenus sont placés dans un chargeur qui les positionne dans les noyaux du moule. On coule ensuite le béton (ou, de manière plus générale, le matériau choisi pour constituer le moellon) et, lors de la prise, les rupteurs sont définitivement fixés au centre du plot, selon la section médiane droite verticale, grâce aux protubérances 13 qui jouent le rôle de pièces d'ancrage du rupteur dans le matériau constitutif du moellon.

Quelques modes de réalisation préférés des moellons selon l'invention, qu'ils comportent ou non des rupteurs, sont les suivants :

10 - les séries intérieure et extérieure de plots (5a, 6a; et 5c, 6c) forment deux parties saillantes 15 à l'une des extrémités du parpaing, destinées à s'emboîter dans le vide 16 correspondant ménagé à l'autre extrémité du parpaing adjacent (figures 1 et 4);

15 - il y a donc, outre l'emboîtement vertical réalisé comme indiqué ci-dessus par les plots 5a, 5b et 5c, réalisation d'un emboîtement horizontal par les parties saillantes 15 et les vides 16 : ce double recouvrement des parpaings entre eux assure une excellente étanchéité et facilite la pose;

20 - des rainures (figure 3, référence r) peuvent également être prévues pour le dosage et le logement de colle servant au montage à sec, ce qui est un autre avantage car on évite alors l'emploi d'un mortier.

25 Les détails de structure des moellons selon l'invention, tels qu'ils pourraient apparaître sur les figures annexées, ne sont pas limitatifs.

Une adaptation du moellon tel que défini ci-dessus, équipé ou non de rupteurs, a permis de concevoir les moellons de chaînage (18), pour volet roulant (19), ou d'appui-fenêtre (20) représentés sur les figures 8 à 10 et sur la figure 11.

30 D'autres adaptations seront naturellement à la portée de l'homme du métier, comme les moellons d'angle dont un exemple apparaît sur la figure 12 annexée. Dans ce moellon d'angle, on notera en particulier la continuité de la lame d'air extérieure 9.

35 Naturellement, sur les figures 8 à 11, les références ont le même sens que sur les autres figures.

Une combinaison non limitative de moellons de base (21) et de moellons adaptés est représentée sur la figure 11. Sur cette figure, sont notamment visibles les trois lames d'air verticales 9,10 et 11. Les flèches représentent la possibilité de décompression dans la lame extérieure 9.

Il est clair d'après ce qui précède que l'idée de base de l'invention consiste à réaliser des murs dans lesquels on a organisé une circulation de l'air (chauffé ou refroidi à partir des parois) à la fois verticalement et transversalement. Il est possible sans sortir de l'invention d'organiser la circulation transversale de l'air à l'aide, soit d'une série de plots comme décrits précédemment, soit de voiles perforés limitant chaque moellon, les perforations de deux moellons contigus étant amenées en correspondance lors de la construction. Il a été trouvé que l'utilisation de perforations de ce type crée, au fur et à mesure du déplacement de l'apport thermique extérieur, une circulation de l'air créant une stabilisation de la température de l'air sur le périmètre de la maison sur toute la hauteur de celle-ci.

Sur la figure 11 est également visible un plancher 22 prenant appui sur le chaînage 18. Ce plancher est obtenu par un procédé de construction utilisant des éléments modulaires.

A cette fin, on a adapté de manière simple un moellon de base pour le transformer en chaînage 18 capable de recevoir les éléments de plancher.

Les références 23 et 24 (figure 11) désignent une coulée de béton bloquant l'ensemble, et la référence 25 désigne une couche d'étanchéité coulée ultérieurement, par exemple une couche de brai époxy.

La figure 11 montre qu'il n'est pas obligatoire de prévoir des éléments spéciaux pour l'appui

mural, le blocage s'effectuant par exemple par la chape de béton 24.

L'homme de l'art pourra apporter diverses modifications aux modes de réalisation qui viennent 5 d'être décrits, sans sortir du cadre de l'invention.

## REVENDICATIONS

1.- Moellon, caractérisé en ce qu'il consiste en :

- au moins trois, mais de manière tout à fait préférée quatre voiles verticaux 1-4 ;

5 - réunis entre eux deux par deux, selon la direction transversale, par trois séries dites "supérieures" de plots discontinus (5a,5b,5c) et par trois séries dites "médianes" de plots discontinus (6a,6b,6c), les plots des séries supérieures se trouvant sensiblement dans un même plan perpendiculaire auxdits voiles, à la partie supérieure du moellon, et les plots des séries médianes se trouvant sensiblement dans un même plan perpendiculaire auxdits voiles, sensiblement au milieu du moellon ;

10 15 - les plots d'une série médiane reliant deux voiles étant à l'aplomb vertical des plots appartenant à la série supérieure et reliant les mêmes voiles ; et

20 25 - les plots d'une autre série médiane (ou supérieure) reliant deux voiles étant décalés horizontalement par rapport aux plots de la série médiane (ou supérieure) immédiatement adjacente, de façon que, dans chacun des deux plans définis ci-dessus, les plots des trois séries soient disposés en quinconce, série par série.

2.- Moellon selon la revendication 1, caractérisé en ce que tous les plots des séries supérieures (5a,5b,5c) saillent en partie pour former des protubérances destinées à s'emboîter au montage dans les vides existant entre les voiles (1 à 4) pris deux à deux, à la partie inférieure des moellons placés au-dessus.

3.- Moellon selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les plots extrêmes 5a, et 5c des

deux séries supérieures et des deux séries médianes adjacentes aux deux voiles extérieurs 1,4 opposés du moellon forment à une extrémité du moellon une partie saillante 15 destinée à s'emboîter au montage,

5 horizontalement, dans les vides laissés à l'autre extrémité du moellon adjacent, par les plots de ces dites quatre séries, entre les voiles pris deux à deux.

4.- Moellon selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comporte trois zones d'espaces dont la zone dite extérieure est délimitée par les premier et deuxième voiles et les plots de liaison correspondants, dont la deuxième zone dite centrale est délimitée par les deuxième et troisième voiles et les plots de liaison correspondants et dont la troisième zone d'espaces est délimitée par les troisième et quatrième voiles et les plots de liaison correspondants et que tous les espaces d'une même zone communiquent entre eux.

5.- Moellon selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que tous les plots (5a et 5c) et 6a et 6c) appartenant aux deux séries supérieures et aux deux séries médianes adjacentes aux deux voiles extérieurs opposés (1 et 4) du moellon présentent, sensiblement dans leur centre, sur toute leur section droite verticale, et parallèlement aux voiles, un rupteur (12 ou 17) comprenant une plaque isolante plane dont les dimensions correspondent exactement à celles de ladite section droite du plot, et qui présente sur chacune de ses faces latérales au moins une protubérance (13,14) non perpendiculaire à ladite plaque, ancrée dans le matériau constitutif du moellon.

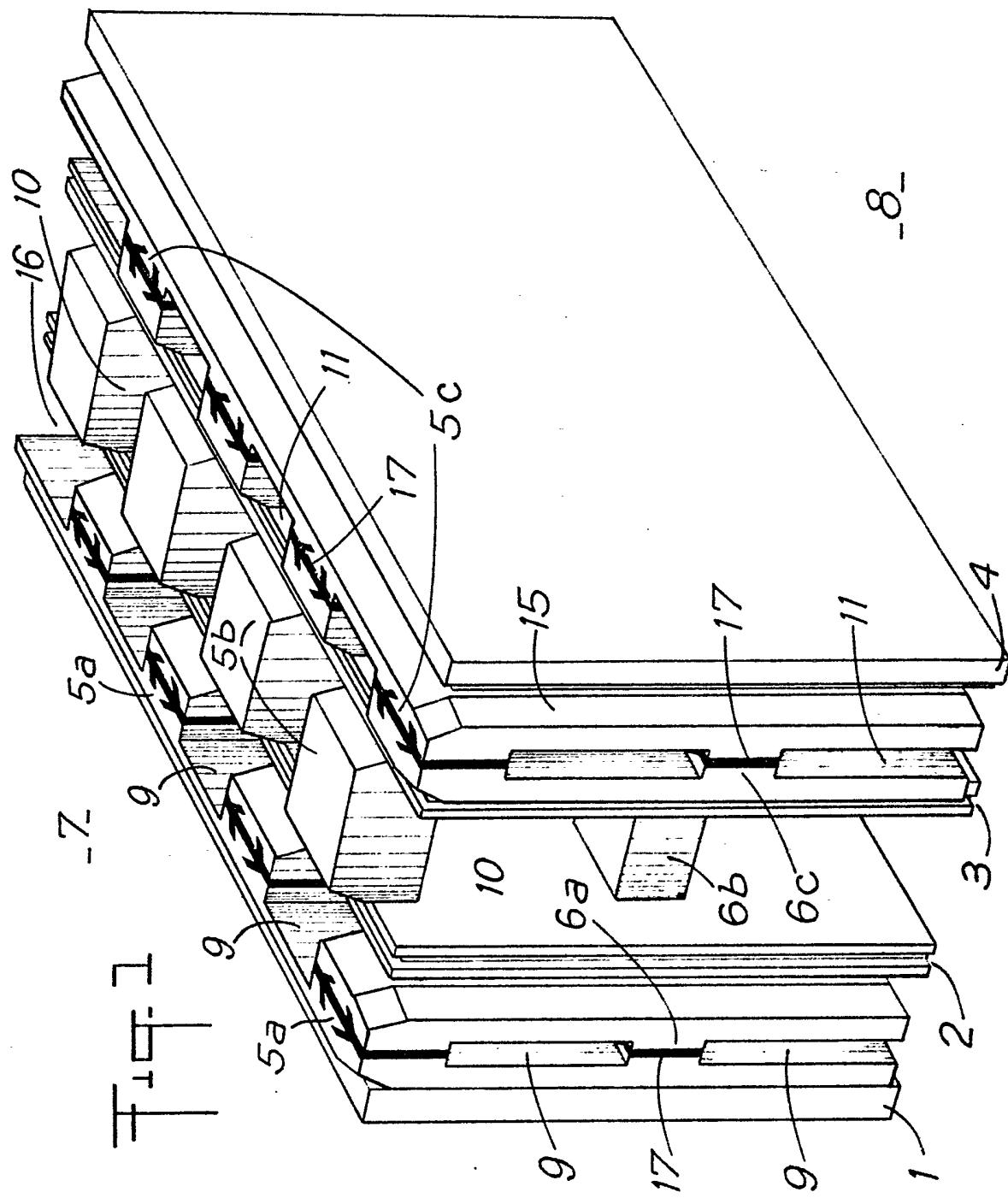
6.- Moellon selon la revendication 5, caractérisé en ce que ladite plaque (12,17) et lesdites protubérances (12,13) sont de structure creuse présentant

à intervalles sensiblement réguliers des cloisons (14) assurant la rigidité et déterminant des cavités internes.

7.- Moellon selon l'une quelconque des revendications 5 et 6 caractérisé en ce que le rupteur est en chlorure de polyvinyle rigide extrudé, les cavités internes étant disposées dans le sens de l'extrusion, et résultant de la formation des parois internes à l'extrusion.

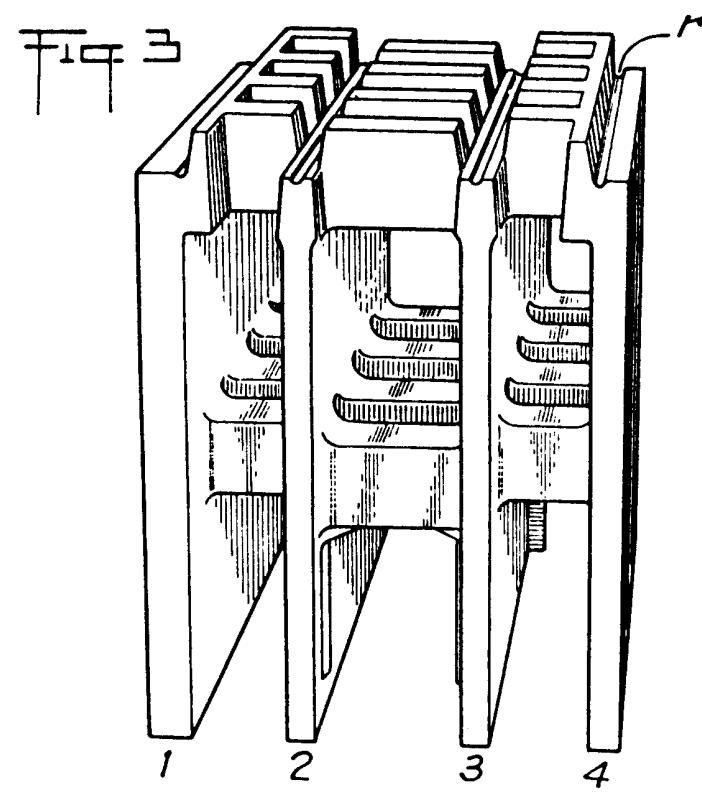
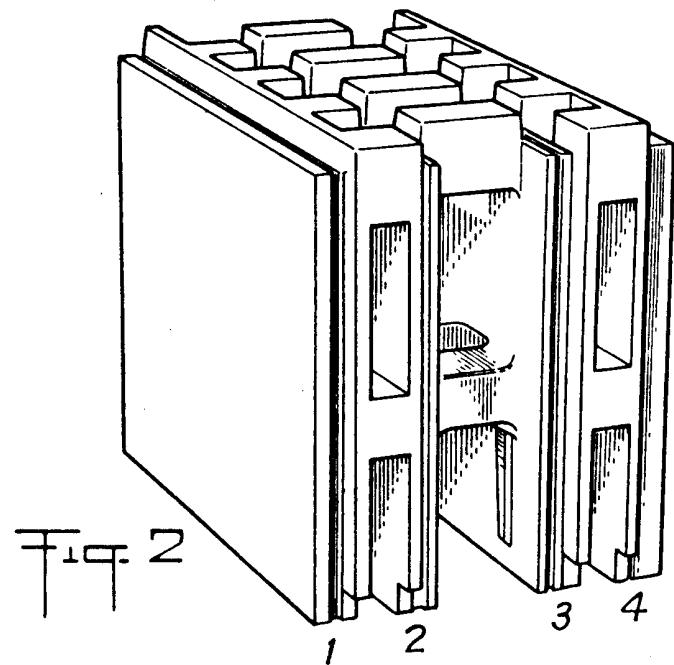
10 8.- Mur de construction comportant une pluralité de moellons juxtaposés et superposés selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que chaque zone d'espaces extérieure centrale ou intérieure d'un moellon communique avec les zones d'espaces correspondantes de tous les moellons voisins de façon à délimiter dans le mur trois lames d'air sans communication entre elles sur toute la hauteur et toute la longueur dudit mur.

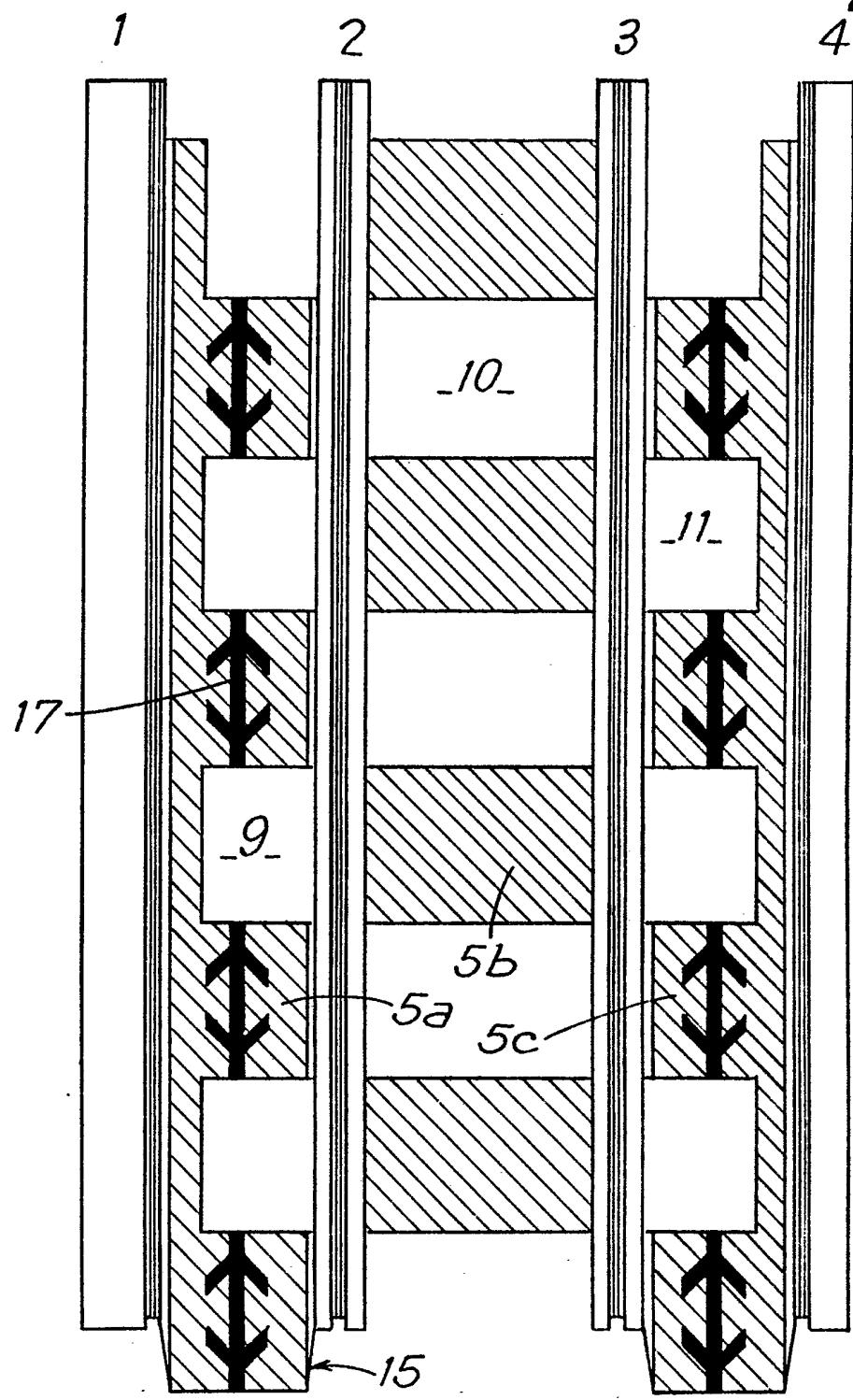
15 9.- Mur de construction selon la revendication 20 8, caractérisé en ce que les zones d'espaces centrales des moellons, zones qui communiquent entre elles aussi bien dans le sens vertical que dans le sens horizontal, sont remplies d'un matériau approprié tels que béton, mousse, sable, pouzzolane etc.... .



2500512

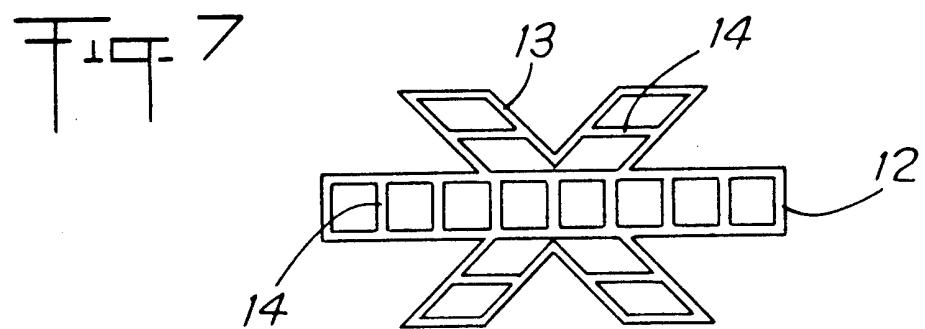
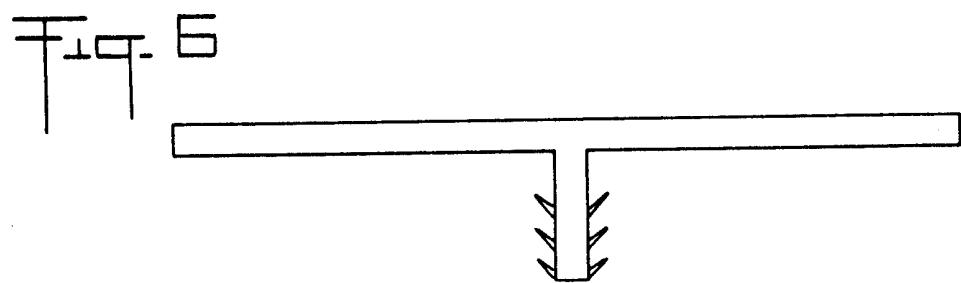
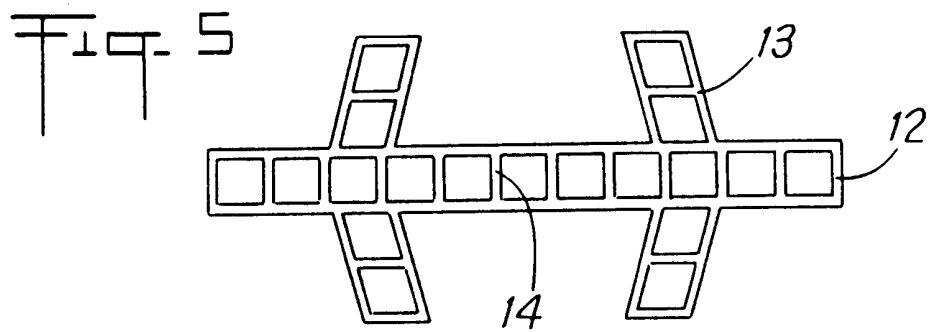
PL. 2/8





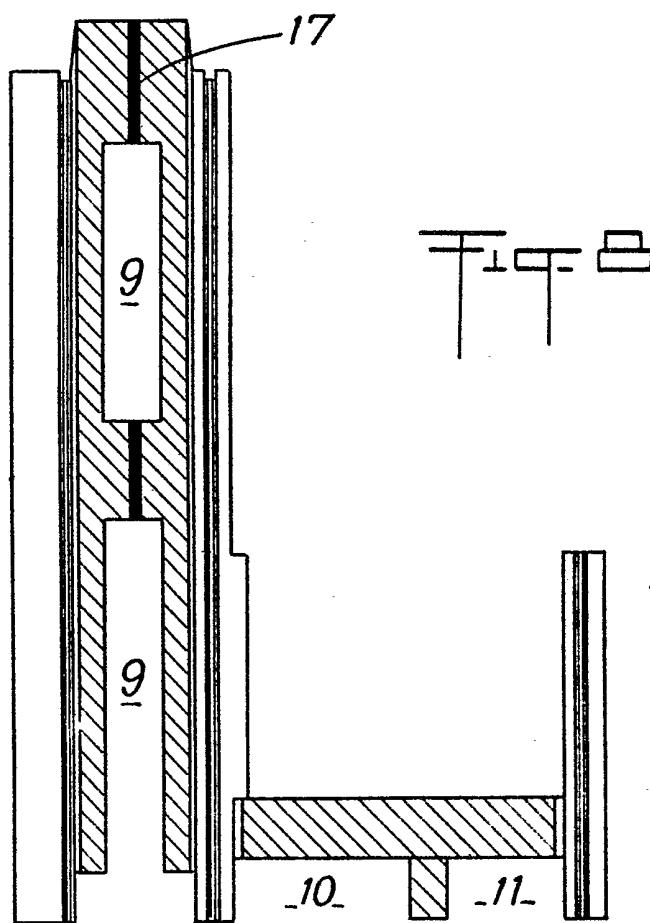
1 1 4

PL. 4/8



2500512

5/8



PL. 6/8

Fig. 9

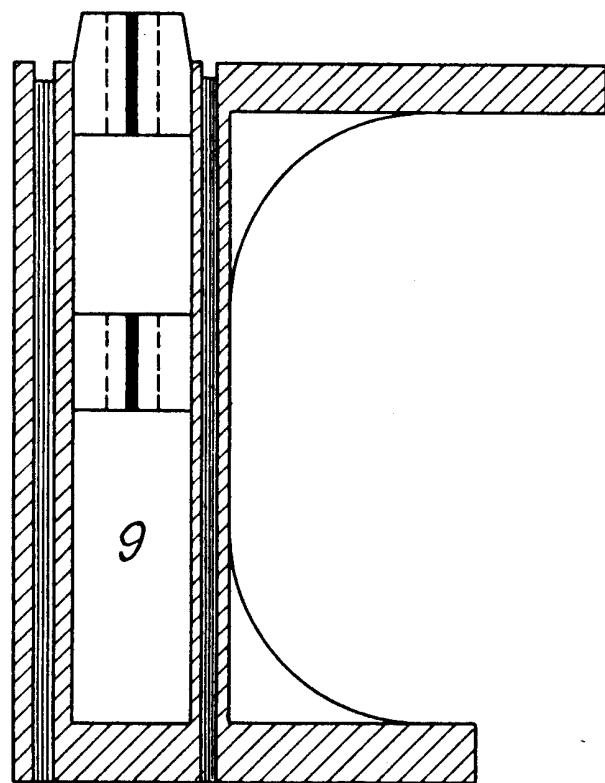
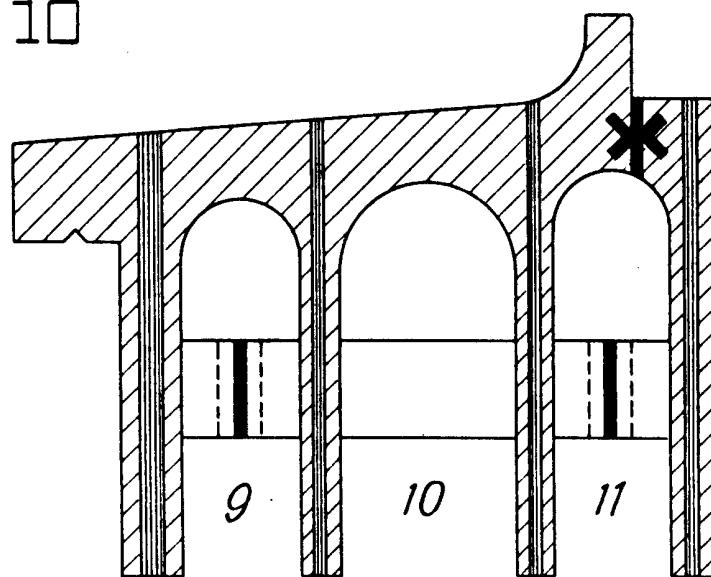
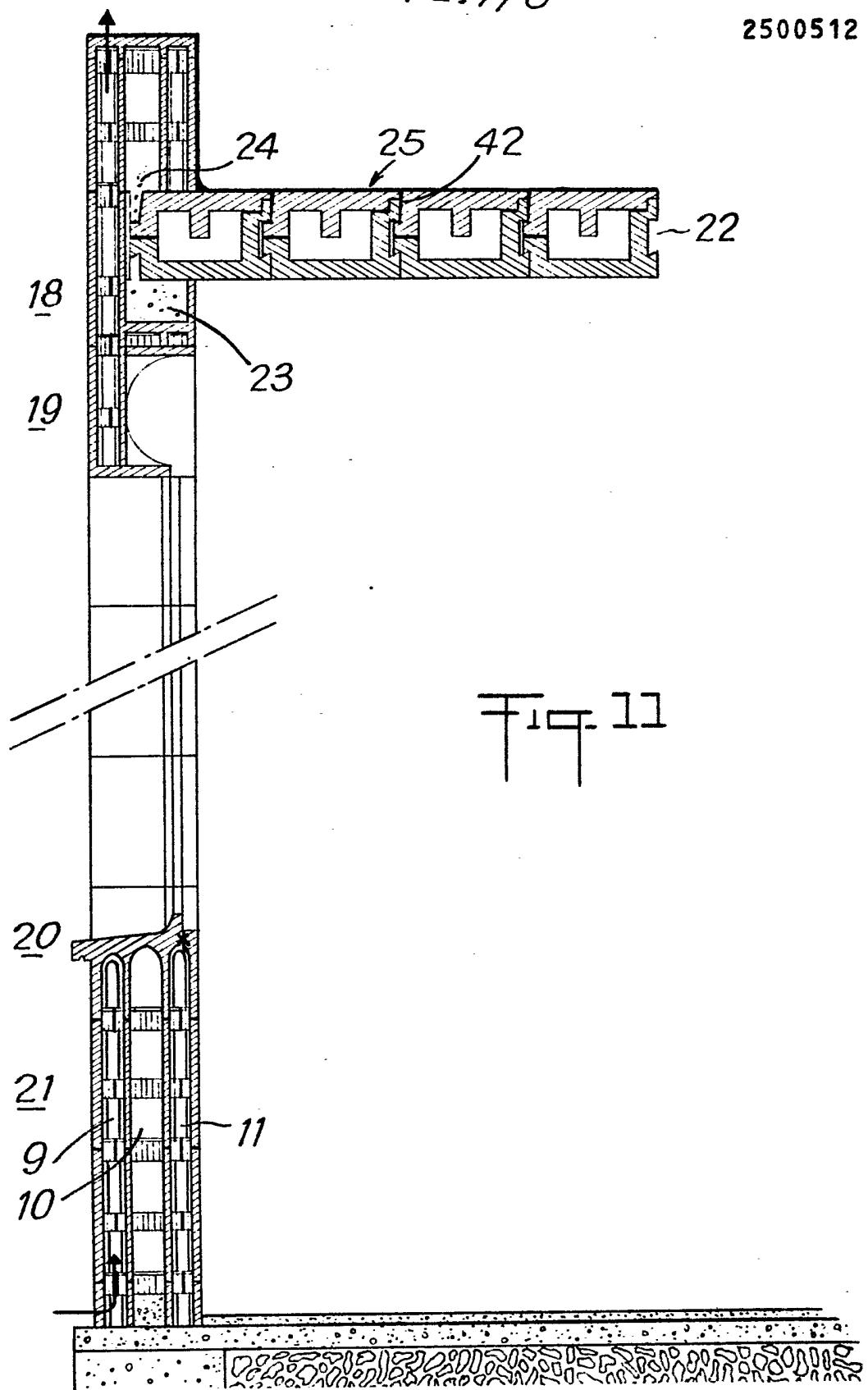


Fig. 10



PL. 7/8

2500512



PL. 8/8

