

ROYAUME DE BELGIQUE

BREVET D'INVENTION



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1008399A6

NUMERO DE DEPOT : 09400668

Classif. Internat. : E04B E04C

Date de délivrance le : 07 Mai 1996

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 15 Juillet 1994 à 15H00 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : Etablissements Guenée
Z.I. de la Grande Rouaillais, F-35420 LOUVIGNE DU DESERT(FRANCE)

représenté(e)(s) par : PLUCKER Guy, OFFICE KIRKPATRICK S.A., Avenue Wolfers 32 - B
1310 LA HULPE.

un brevet d'invention d'une durée de 6 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : BLOC DE CONSTRUCTION EVIDE INTERIEUREMENT, DESTINE A RECEVOIR UN COULIS DURCISSABLE.

INVENTEUR(S) : Guenée Alain, P.D.G. des Ets Guenée "La Vente", F-35133 Landean (FR); Monceau Yannick, rue de la Pêcherie 11, F-50600 Saint-Hilaire du Harcourt (FR); Quazzo Didier, rue Kléber 38, F-35300 Fougères (FR)

PRIORITE(S) 16.07.93 FR FRA 9308989

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 07 Mai 1996
PAR DELEGATION SPECIALE :

L. WUYTS
CONSEILLER

**BLOC DE CONSTRUCTION EVIDE INTERIEUREMENT,
DESTINE A RECEVOIR UN COULIS DURCISSABLE**

La présente invention concerne un bloc de construction ayant la forme générale d'un parallélépipède rectangle, et plus précisément un bloc comprenant deux parois latérales longitudinales dont les chants d'extrémité possèdent des profils complémentaires d'aboutement à sec, ce
5 bloc étant évidé intérieurement pour permettre le passage et la mise en place d'un coulis durcissable, par exemple du béton.

Il a déjà été proposé des blocs de construction, du genre parpaings, qui s'assemblent à sec. La jonction bout-à-bout se fait grâce aux profils complémentaires mentionnés plus haut, les blocs pouvant être
10 empilés, et la liaison entre les rangées s'effectuant grâce à des moyens de positionnement tels que des plots de centrage ou des clavettes par exemple.

Afin d'améliorer la résistance mécanique du mur érigé à l'aide de ce type de bloc, il est prévu de couler de part en part des poteaux de béton ; le béton est coulé dans des alvéoles verticales prévus dans les blocs,
15 et qui se superposent lors de leur empilage, de manière à former des cheminées verticales.

Le principal avantage de ce genre de bloc est que la construction d'un mur est très rapide. De plus, elle peut se faire à l'aide d'une main d'oeuvre non spécialisée dans le domaine de la maçonnerie. Il
20 en résulte par conséquent un gain très sensible sur le plan du prix de revient de la construction.

Malheureusement, ce type d'élément de construction présente également certains inconvénients.

L'un d'entre eux est dû au fait que le mur ainsi réalisé n'a pas
25 un caractère monolithique. Il n'y a pas en effet de barrière matérielle entre les deux faces du mur. Il y donc un risque de passage de l'air et de la vapeur d'eau dans les interstices entre les blocs. L'isolation phonique n'est pas très bonne. Il est souvent nécessaire de rapporter un matériau d'étanchéité, par exemple par application d'enduit sur une face du mur.

Il arrive même que, en l'absence d'enduit rapporté, la lumière puisse passer entre les joints des parpaings assemblés, ce qui est psychologiquement néfaste pour la clientèle.

On connaît également, par exemple par le document
5 FR-A-2 684 709 un bloc de construction empilable, destiné à servir de coffrage au coulage d'un béton.

Ce bloc comprend des parties d'extrémité emboîtables permettant la jonction à sec de différents blocs. Les parois latérales longitudinales du bloc sont reliées par des cloisons transversales dont la
10 hauteur est inférieure à celle du bloc.

Après aboutement et empilage de plusieurs rangées, les blocs forment deux parois verticales entre lesquelles on va couler une masse de coulis durcissable, par exemple de béton. Du fait que les cloisons transversales ont une hauteur plus faible que celle des blocs, le béton peut
15 circuler librement entre les différents alvéoles que délimitent les cloisons, si bien que le béton coulé peut remplir complètement l'espace compris entre les parois des blocs. On obtient ainsi un mur comprenant un voile continu de béton, si bien qu'un tel mur présente un caractère monolithique, et n'a pas les inconvénients mentionnés plus haut.

20 Toutefois, ce type de bloc est particulièrement adapté pour l'érection de murs devant avoir une résistance mécanique très élevée, tels que les murs de soutènement. Sa mise en oeuvre nécessite l'utilisation d'un volume de coulis de béton extrêmement important, ce qui grève le prix de revient de la construction.

25 En fait, un tel bloc constitue plus un élément de coffrage qu'un élément de construction.

La présente invention a pour objectif de proposer un nouveau type de bloc qui soit un compromis entre un bloc de construction dont la pose se fait à sec et un bloc de construction du type coffrage, de manière à
30 permettre une érection rapide et aisée d'un mur, ce mur ayant un caractère monolithique, mais la construction du mur ne nécessitant pas une consommation excessive de coulis de béton, tout en permettant d'obtenir une résistance mécanique suffisante pour des applications courantes,

notamment pour la construction de locaux d'habitation ou à usage industriel.

Le bloc de construction qui fait l'objet de l'invention a la forme générale d'un parallélépipède rectangle comprenant deux parois longitudinales qui sont reliées par des cloisons transversales dont la hauteur est inférieure à celle du bloc, ces cloisons délimitant des ouvertures centrales et des échancrures d'extrémité destinées à recevoir un coulis durcissable.

Ce bloc est remarquable en ce que :

- 10 - les chants d'extrémité desdites parois latérales possèdent des profils complémentaires d'emboîtement à sec qui consistent l'un en un tenon et l'autre en une mortaise, disposés verticalement ;
- lesdites ouvertures centrales et lesdites échancrures d'extrémité ont respectivement la forme de croix et de demi-croix, dont les angles rentrants sont arrondis pour augmenter la section de passage du coulis.

Grâce à cette disposition, le volume laissé libre au coulis est très sensiblement plus faible que celui prévu dans une construction au moyen de blocs de coffrage tels que ceux décrits dans FR-A-2 684 709. Cependant, ce coulis va envahir les évidements internes des blocs, et prendre la forme d'un voile continu, renforcé par des poteaux verticaux ayant une section cruciforme qui leur confèrent un moment d'inertie élevé, leur permettant de résister à la flexion, aussi bien dans le plan du mur que perpendiculairement à celui-ci. Les zones du voile situées entre ces poteaux enrobent complètement les cloisons dont la hauteur est limitée, ce qui donne à la construction son caractère monolithique.

Dans un mode de réalisation de l'invention, les chants supérieur et inférieur des cloisons se trouvent en retrait, respectivement, par rapport à la face supérieure et par rapport à la base du bloc.

30 Avantageusement, le chant supérieur des cloisons a un contour en "V", pour le centrage d'un fer d'armature.

Dans un mode de réalisation préférentiel, le bloc possède une paire de cloisons transversales délimitant une seule ouverture centrale, ces

cloisons étant positionnées sensiblement au quart et aux trois-quart de la
5 longueur du bloc.

Ainsi, deux rangées superposées de blocs étant décalées d'une
demi-longueur, les ouvertures constituées par l'accolement de deux
échancrures d'extrémité d'une rangée vont venir en correspondance avec
l'ouverture centrale d'un bloc situé dans la rangée adjacente.

10 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaî-
tront de la description et des dessins annexés qui en représentent un mode
de réalisation préférentiel.

Sur ces dessins :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un mode de
15 réalisation préférentiel du bloc conforme à l'invention ;

- la figure 2 est une vue de dessus de ce bloc ;

- la figure 3 est une coupe transversale selon le plan III-III du
bloc de la figure 2, à échelle légèrement réduite ;

- la figure 4 représente, vus de dessus, deux blocs aboutés ;

20 - la figure 5 est une vue schématique en coupe d'un mur
construit au moyen de blocs de construction conformes à ceux des figures 1
à 4, le plan de coupe étant le plan de symétrie vertical et longitudinal du
mur ;

- la figure 6 est une vue schématique de ce même mur, coupé
25 par le plan horizontal VI-VI de la figure 5 ;

- la figure 7 est une vue schématique et en coupe d'un autre
mode de réalisation possible d'un bloc conforme à l'invention ;

- la figure 8 est un schéma représentant une ouverture en
forme de croix, ce schéma illustrant le fait que les angles rentrants
30 arrondis augmentent la section de passage pour le coulis dans l'ouverture ;

- la figure 9 est une vue en coupe transversale d'une variante
du bloc, dont les ouvertures d'allègement sont borgnes ;

- la figure 10 représente un bloc d'angle, vu de dessus ;

- la figure 11 est une vue en coupe longitudinale de ce bloc, le
plan de coupe étant référencé XI-XI à la figure 10.

Le bloc de construction représenté sur les figures 1 à 3 est un
parpaing en béton moulé.

Ce bloc, référencé 1, comprend deux parois latérales longitudinales parallèles 10, qui sont destinées à être placées verticalement lorsque le bloc est posé.

On a désigné par les références 101, les portions d'extrémité de chacune des parois latérales 10 et par la référence 100 sa portion centrale.

Le bloc a une forme symétrique par rapport à un axe central vertical, référencé Q à la figure 2.

Entre la portion centrale 100 et chacune des portions d'extrémité 101, la paroi 100 présente une zone 102 de plus grande largeur, qui est traversée par une ouverture verticale 5 de forme rectangulaire à coins arrondis.

A ce niveau, les deux parois 100 se rejoignent par des cloisons transversales 2.

A la figure 2 on a désigné par L la longueur du bloc. Les cloisons 2 se situent à la distance $L/4$ de chacune des extrémités du bloc.

Comme on le voit plus particulièrement à la figure 3, chaque cloison transversale 2 a une hauteur h inférieure à la hauteur H du bloc. En partie haute, son chant 20 se trouve en retrait par rapport à la face supérieure 13 du bloc.

De même, en partie basse, le chant inférieur 21 se trouve en retrait par rapport à la base 14 du bloc.

Le contour du chant supérieur 20 des cloisons a la forme d'un "V", d'angle obtus, dont le rôle est de permettre le centrage et l'appui d'un fer d'armature.

Les cloisons 2 et les zones centrales 100 des parois 10 délimitent une ouverture 3. Celle-ci traverse de haut en bas la partie centrale du bloc. Elle a la forme générale d'une croix dont les bras longitudinaux sont référencés 30 et les bras transversaux 31 à la figure 2.

Ces mêmes cloisons 2 délimitent vers les extrémités du bloc des échancrures 4 ayant la forme de demi-croix de forme correspondante à la moitié d'une ouverture 3. La demi-branche longitudinale de la demi-croix est référencée 40 tandis que ses branches transversales sont référencées 41.

Les croix 3 ainsi que les demi-croix 4 possèdent des angles arrondis, comme cela est bien visible sur les figures 1 et 2.

Le rayon de courbure des angles rentrants 32, 42 - c'est-à-dire des angles de liaison de deux bras adjacents de la croix ou, respectivement,
5 de la demi-croix - est relativement grand.

Les parties d'extrémité 101 des parois latérales 10 ont des chants frontaux pourvus de profils d'emboîtement mâle et femelle. Ainsi, chaque extrémité possède une partie mâle en forme de tenon vertical 12 et, de l'autre côté, une partie d'emboîtement femelle, ou mortaise 11,
10 également verticale.

Chaque face d'extrémité du bloc 1 possède un tenon et une mortaise. Sur la face opposée, l'emplacement du tenon et de la mortaise est inversé, l'ensemble étant symétrique par rapport à l'axe $\underline{O}$ mentionné plus haut. Ainsi, le sens de pose du bloc est indifférent.

15 On notera aussi que les arêtes supérieures des faces latérales des parois 10 sont chanfreinées, les chanfreins étant référencés 112. De la même manière, les arêtes verticales d'extrémité des faces latérales des parois 10 sont chanfreinées, le chanfrein étant référencé 111.

La figure 4 représente deux blocs 1, 1' mis bout-à-bout, dont
20 les chants d'extrémité sont emboîtés à sec par les profils 12, 11' et respectivement 12', 11.

A l'observation de la figure 4, on observe que les échancrures 4, 4' en forme de demi-croix constituent, par suite de leur accollement, des ouvertures verticales similaires aux ouvertures centrales 3 et 3'.

25 Sur cette figure 4, on a symbolisé par un trait mixte fort le positionnement longitudinal d'un bloc, référencé 1'', destiné à venir se placer à cheval sur les blocs 1, 1', par suite de l'empilement d'une seconde rangée.

On comprend qu'ainsi, l'ouverture centrale du bloc 1'' va se
30 trouver dans le prolongement de l'ouverture formée par les deux échancrures 4 et 4', de sorte que l'ensemble forme un puits vertical.

Ainsi, si on empile plusieurs rangées, on réalise un ensemble de puits ou cheminées verticales dont l'écartement correspond à une demi-longueur $L/2$ des blocs.

Si le mur est destiné à résister à des sollicitations mécaniques élevées, il est possible de renforcer chacune des rangées par un fer d'armature métallique 6, que l'on place sur les chants supérieurs 20 des cloisons 2. La forme en "V" de ces chants permet le centrage du fer.

5 Une fois que le mur a été érigé, on coule à sa partie haute un coulis durcissable, par exemple un béton ordinaire, à granulométrie relativement élevée, de sorte que ce coulis vienne remplir les ouvertures verticales cruciformes traversant l'ensemble des blocs.

10 Bien entendu, il est possible préalablement d'y placer des fers d'armature verticaux.

Le coulis durcissable vient non seulement occuper les cavités verticales, mais peut également s'écouler longitudinalement, aussi bien au-dessus qu'en dessous des cloisons 2 (de hauteur réduite), formant ainsi un voile qui relie les différents poteaux.

15 Après durcissement, on obtient ainsi une construction formée de blocs empilés armés par des poteaux verticaux, et remplis par un voile qui en assure le caractère monolithique.

Ainsi, comme on le comprend aisément à l'observation de la figure 6 sur laquelle le contour des blocs a été représenté en traits interrompus forts, les lignes de jonction entre blocs se trouvent en vis-à-vis d'un voile de béton, référencé 7, de sorte que tout passage d'air ou de lumière entre les blocs, d'une face à l'autre du mur se trouve interdite.

20 Le schéma de la figure 8 permet de bien comprendre pourquoi l'arrondissement des angles rentrants de l'ouverture cruciforme 3 favorise la coulée des poteaux. On constate que dans cette section s'inscrit un cercle fictif de diamètre $\underline{D}$ (représenté en traits forts interrompus) bien supérieur au diamètre $\underline{d}$ du cercle (représenté en traits interrompus mixtes) qui s'inscrirait dans une ouverture similaire à angles vifs. Ainsi la section disponible pour le passage du coulis est très sensiblement augmentée, ce
25
30 qui permet d'utiliser sans problème un coulis ordinaire, à granulométrie relativement élevée.

Le bloc 1 qui est schématiquement représenté à la figure 7 comporte trois cloisons transversales 2 qui délimitent d'une part deux

ouvertures centrales cruciformes 3A, 3B et d'autre part deux échancrures d'extrémité 4A et 4B en forme de demi-croix.

Ce bloc de construction s'utilise de la même manière que celui qui vient d'être décrit, le décalage entre deux rangées superposées étant
5 d'un tiers de longueur de bloc au lieu d'une demi-longueur de bloc comme dans le cas précédent.

Dans la variante de bloc 1, dit "borgne" représentée à la figure 9, les ouvertures d'allègement 5' sont fermées à la partie haute du bloc. Elles sont obturées par des voiles 50 susceptibles de servir de voiles
10 de pose. Ce genre de bloc peut être utilisé notamment pour confectionner la rangée de parpaings destinée à recevoir le plancher, lorsqu'on a affaire à un mur d'habitation. Cette rangée sert d'appui aux poutrelles du plancher, et un béton peut y être ensuite coulé, sans risque qu'il s'écoule dans les ouvertures 5'.

15 Un tel bloc peut également être utilisé au cours de l'érection d'un mur, dans une rangée intermédiaire, pour le recaler dans le cas où un défaut d'aplomb du mur apparaît, et risque de s'amplifier.

Les figures 10 et 11 représentent un bloc d'angle 1".

Une moitié de ce bloc (à droite sur les figures) est similaire à
20 celle d'un bloc 1 précédemment décrit. Cette moitié présente une ouverture centrale 3" et une échancrure d'extrémité 4" toutes deux en forme de demi-croix.

L'autre moitié est destinée à former l'angle d'une construction, les blocs de deux rangées successives étant empilés les uns sur les autres
25 sur cette moitié, avec décalage angulaire de 90°, répété alternativement. Cette moitié est traversée par une ouverture carrée 8 servant à la coulée d'un poteau d'angle (le cas échéant après insertion d'une armature verticale). Des trous d'allègement 80 y sont également prévus.

Les faces latérales de cette partie portent des empreintes 11",
30 12" permettant l'aboutage à sec du bloc ordinaire 1 de la même rangée, venant s'accoler, avec décalage de 90°, contre le bloc d'angle.

L'invention trouve application non seulement pour des blocs de construction empilables à la manière de parpaings, mais aussi à des blocs

de grande hauteur pouvant correspondre par exemple à la hauteur d'un étage entier, pouvant être aboutés à sec.

Les blocs ne sont pas forcément fabriqués en béton ou en ciment.

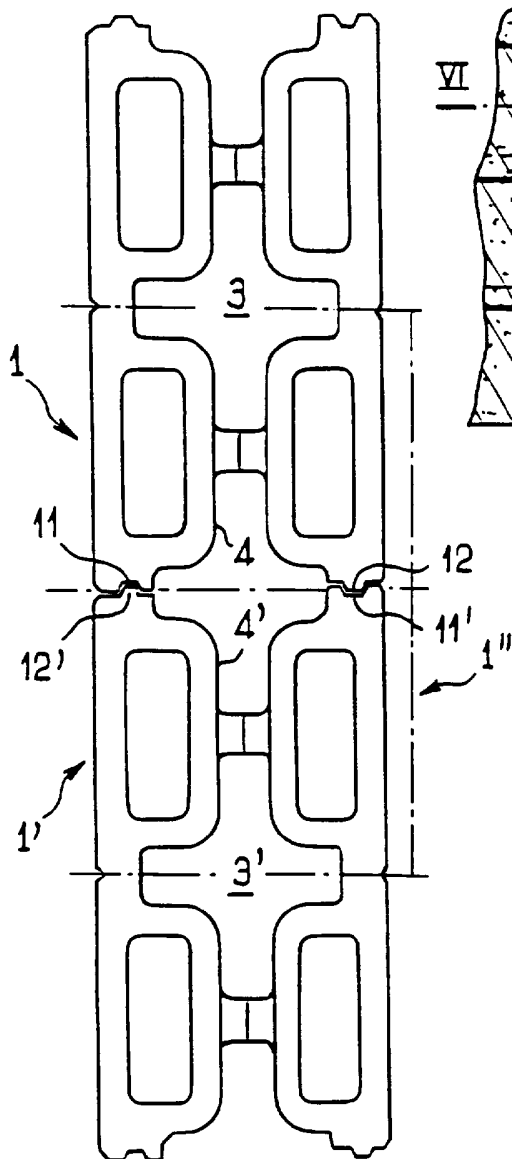
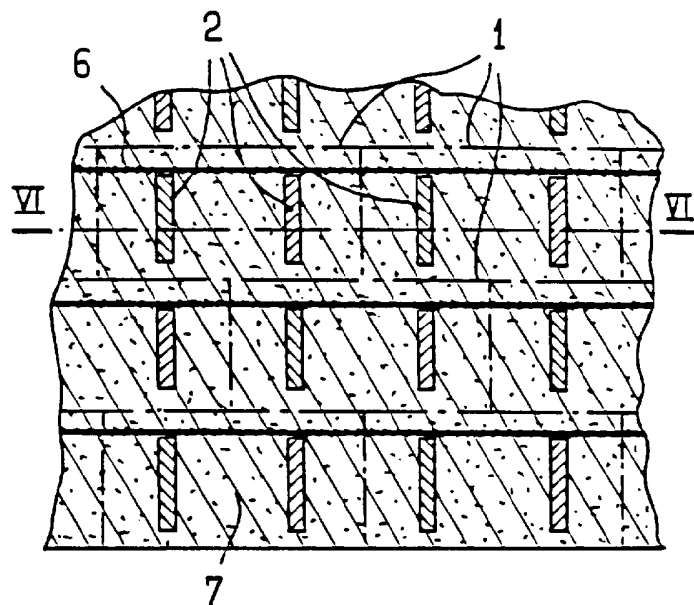
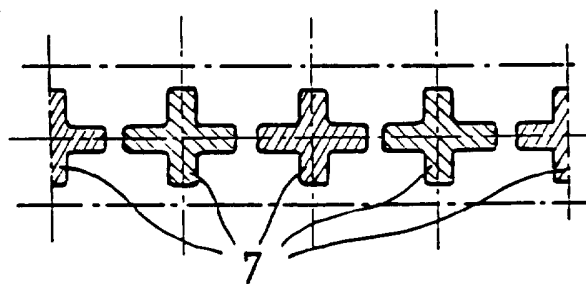
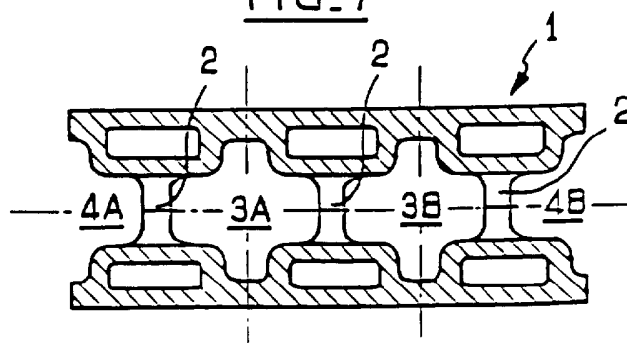
5 Ainsi, par exemple on pourrait réaliser des blocs conformes à l'invention consistant en des briques, fabriquées en terre cuite. Dans ce cas, le bloc peut être obtenu non pas par moulage, mais par extrusion dans une filière, les blocs étant tronçonnés transversalement après extrusion.

10 Dans le cas de briques, le coulis durcissable utilisé pourra être du plâtre.

REVENDEICATIONS

1. Bloc de construction (1) ayant la forme générale d'un parallélépipède rectangle comprenant deux parois latérales longitudinales (10) qui sont reliées par des cloisons transversales (2) dont la hauteur (h) est inférieure à celle (H) du bloc, ces cloisons (2) délimitant des ouvertures
5 centrales (3) et des échancrures d'extrémité (4) destinées à recevoir un coulis durcissable, caractérisé par le fait que :
- les chants d'extrémité desdites parois latérales (10) possèdent des profils complémentaires d'emboîtement à sec qui consistent l'un en un tenon (12) et l'autre en une mortaise (11), disposés verticale-
10 ment ;
 - lesdites ouvertures centrales (3) et lesdites échancrures d'extrémité (4) ont respectivement la forme de croix et de demi-croix, dont les angles rentrants (32, 42) sont arrondis pour augmenter la section de passage du coulis.
- 15 2. Bloc de construction selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les chants supérieur (20) et inférieur (21) des cloisons (2) se trouvent en retrait, respectivement, par rapport à la face supérieure (13) et par rapport à la base (14) du bloc.
3. Bloc de construction selon la revendication 1 ou 2,
20 caractérisé par le fait que le chant supérieur (20) des cloisons (2) a un contour en "V", pour le centrage d'un fer d'armature.
4. Bloc de construction selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que les parois latérales (10) sont traversées par des ouvertures d'allègement verticales (5).
- 25 5. Bloc de construction selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait qu'il comporte une paire de cloisons transversales (2) délimitant une seule ouverture centrale (3), ces cloisons étant positionnées sensiblement au quart et aux trois-quarts de la longueur du bloc.

12 2 / 3

FIG. 4FIG. 5FIG. 6FIG. 7

13 3 / 3

FIG. 8

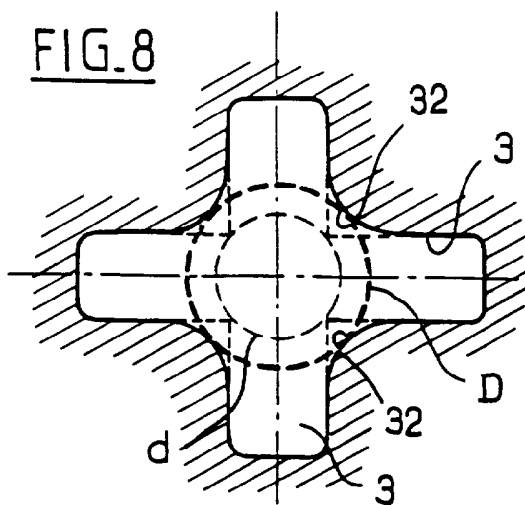


FIG. 9

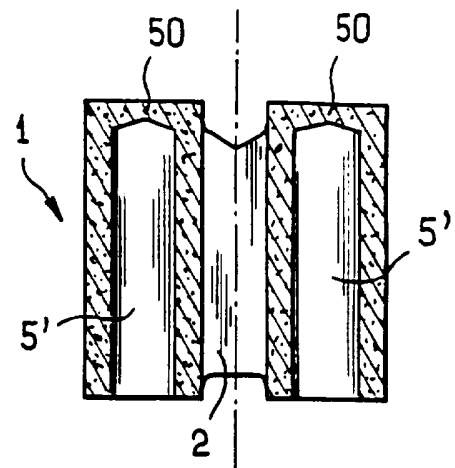


FIG. 10

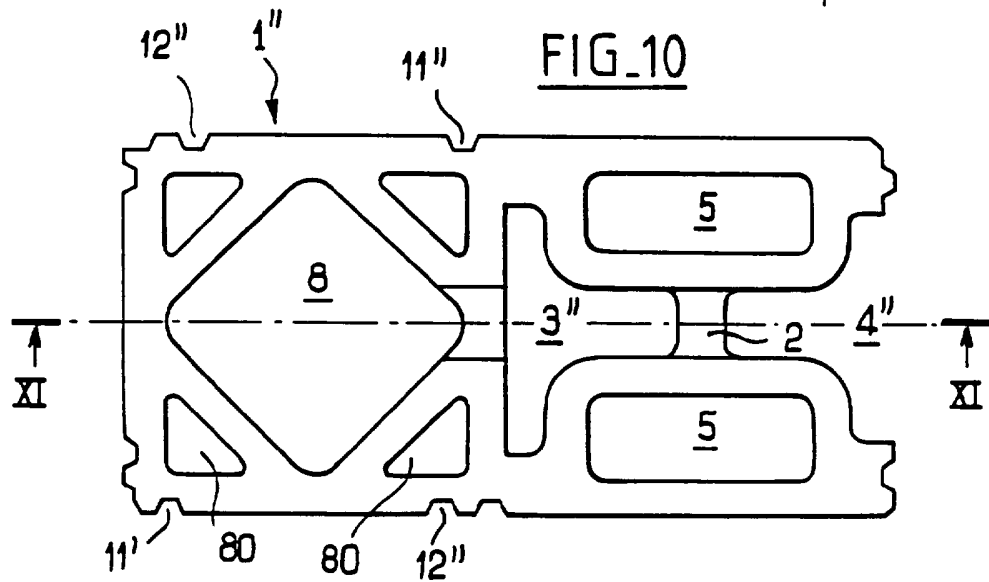


FIG. 11

