

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 16 juin 1989.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 51 du 21 décembre 1990.

60 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71 Demandeur(s) : Serge KOYADINOVIC. — FR.

72 Inventeur(s) : Serge Koyadinovic.

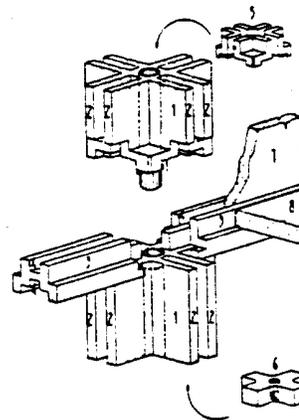
73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) :

54 Système constructif évolutif composé des éléments préfabriqués à montage rapide, résistant aux vents cycloniques.

57 L'invention concerne un système constructif entièrement préfabriqué pour un montage rapide et évolutif, il est constitué : de deux éléments primaires d'ossature; un poteau ayant un orifice axial 1 quatre ailes 2 et une poutre en forme de « H » 3 ayant des feuillures 4; de deux éléments secondaires d'ossature : un poteau tronqué 5 et une croix de fondation, à orifice central 6; de deux éléments de remplissage verticaux en forme de voile 7 venant s'emboîter entre les ailes des poteaux et dans les feuillures inférieures et supérieures des poutres, et les éléments horizontaux en forme de dalle 8 se posant sur les talons des poutres.

Selon l'invention, le système résistant aux vents cycloniques est particulièrement adapté au montage rapide ainsi que pour un cheminement facile des fluides dans les orifices et feuillures ménagés à cet effet.



SYSTEME RAPIDE DE CONSTRUCTION DES BATIMENTS

RESISTANT AUX VENTS CYCLONIQUES

L'invention a pour objet un nouveau système de construction des bâtiments à partir d'éléments préfabriqués comprenant des poteaux, (fig.1, fig.5, fig.6 fig.7) des poutres, (fig.8 et fig.9) des dalles (fig.11) et des panneaux de remplissage, (fig.10) caractérisé par le fait que l'ossature se compose, sur un plan à
 5 maille régulière polygonale, de poteaux placés à chaque noeud de la maille et reliés deux à deux par des poutres (fig.19), les poteaux et les poutres étant respectivement identiques entre eux, chaque poteau comprenant sur sa périphérie les ailes
 10 longitudinales, (fig.1, coupe A.A et fig.2, fig.3 fig.4 - n°3) ouvertes sur un côté de la maille polygonale, les ailes étant raidies entre elles par des entretoises (fig.1, fig.5, fig.6, fig.7 - n°4). Les poteaux sont munis leur pied de pièces d'angle (fig.1, fig.2, fig.3, fig.4, fig.5 fig.6, fig.7 - n°1) reliant deux à
 15 deux les bases des nervures voisines orthogonales de part et d'autre des feuillures, chaque pièce d'angle étant munie d'un prolongement vers le bas emboitable entre deux nervures voisines du poteau de l'étage inférieur (fig.1, fig.5, fig.6, fig.7 n°2). Par conséquent, les poteaux sont superposables,
 20 s'emboitant respectivement dans la tête et le pied des poteaux inférieurs et supérieurs (fig.13). A la tête de chaque poteau courant existe un prolongement sur toute la hauteur ou en forme de console, (fig.1, fig.5, fig.6, fig.7- n°5). Les prolongements d'une paire de nervures forment le support d'une poutre. (fig.12, fig.13 n°5). Les supports s'étendant chacune selon
 25 un côté de la maille polygonale (fig.19 n°5), lesdits supports étant encastrables sous les faces inférieures des extrémités des poutres. (fig.12, fig.13 n°5). Le poteau comprend au moins quatre ailes longitudinales réparties au tour de son axe, et écartées d'un intervalle formant une feuillure sur toute la
 30 hauteur du poteau (fig.1, fig.2, fig.3, fig.4, fig.5, fig.6, fig.7 - n°13). Ces nervures peuvent avoir les différentes formes. (fig.1, fig.2, fig.3, fig.4, fig.5, fig.6, fig.7- n°3). Le poteau comporte un orifice axial (fig.1, fig.2, fig.3, fig.10, fig.18, fig.19 - n°14) (c'est un tuyau noyé dans le béton du poteau s'emboitant dans le tuyau du poteau suivant - fig.18,
 35 - n°15. Cet orifice permet un cheminement facile des fluides). La poutre dans sa partie centrale a une section en forme de H (fig.9) dont les ailes (fig.8 et fig.9 n°6) encadrent les feuil

lures axiales sur son extrados et son intrados (fig.9 - n°7) et se prolongent par deux flancs inférieurs (fig.8-n°9) reliés chacun à la base d'une aile (fig.8 et fig.9 - n°6) de la partie centrale par un talon (fig.8 et fig.9 - n°10) formant ainsi deux feuillures latérales (fig.8 et fig.9 -n°8) sur sa gauche et sa droite. Les poutres sont munies à chaque extrémité d'un embout central (fig.8 et fig.9 - n°11) susceptible de s'engager entre les ailes longitudinales des poteaux, (fig.13) et de deux embouts latéraux (fig. 8 et 9- n°12) susceptibles de s'engager sous les pièces d'angle d'un poteau dans la hauteur du prolongement vers le bas. (fig.13 - n°12). L'ensemble étant solidarisé par un lien mécanique et l'encastrement entre l'entretoise inférieure du poteau supérieur et l'entretoise supérieure du poteau inférieur (fig.13 n°4 et - n°11). Les deux feuillures axiales et les deux feuillures latérales permettent un cheminement facile des fluides, (fig 8 et 9 - n°7 et n°8). De plus, sur la terrasse ou la toiture, la feuillure axiale située sur l'extrados d'une poutre, forme un caniveau susceptible d'évacuer les eaux pluviales (fig.8 et fig. 9 - n°7). Les éléments d'ossature sont en béton armé traditionnel ou léger et les éléments de remplissage en toute sorte de matériaux : Béton armé traditionnel ou léger, bois, briques, planchers-hourdis, pierres naturelles ou artificielles. Les panneaux de remplissage (fig.10, 12, 19 - n°17) ont leurs bords engagés dans les feuillures longitudinales des poteaux (n°13) et les feuillures axiales de la poutre reliant les parties supérieures desdits poteaux (n°7). Les dalles sont posées sur les talons des poutres (n°10) et les pièces d'angle des poteaux (n°1) et fixées par un lien mécanique.

Les poteaux du rez de chaussée s'appuient sur les fondations par l'intermédiaire d'une croix de fondation (fig 14, fig.15 et fig.18 - n°19) ayant un orifice axial et le même nombre de branche que celui des côtés de la maille polygonale, chaque branche ayant une largeur égale à l'épaisseur d'une paire de nervures du poteau écartées d'un intervalle formant une feuillure, lesdites branches servant de support aux poutres reliant les bases des poteaux de rez-de-chaussée. L'orifice axial ressort en forme de coude sur une des faces de la croix (fig.15, fig.18 - n°15).

Les poteaux courants de l'étage supérieur sont terminés chacun par un poteau tronqué ayant un orifice axial et une forme identique au pied d'un poteau, sur une hauteur égale à celle d'une poutre (fig.16, fig.17 - n°14 et n°16)). L'orifice axial permet d'évacuer les eaux pluviales.

Grâce au petit nombre et toujours répétitif des éléments d'ossature, la caractéristique essentielle du système selon l'inventeur et de se composer d'un très petit nombre de pièces de base, ce qui réduit considérablement la durée d'exécution et de ce fait, son coût. En outre, le système selon l'invention permet une grande variété de plans et se caractérise par la possibilité d'apporter par la suite, des extensions à la construction, notamment en lui ajoutant très facilement des pièces supplémentaires dans les trois dimensions. (fig.12, fig.13)

5

10

15

20

25

30

35

40

Selon l'invention, comme déjà exposée ci-avant, l'ossature se compose sur un plan à trame régulière polygonale de poteaux placés au noeud de la maille et reliés deux à deux par des poutres et des poteaux. Le montage est facilité par le fait que les poteaux soient composés de 4 ailes permettant un encadrement immédiat des panneaux verticaux. (fig.10; coupe suivant E-E). Le montage commence par la pose d'une croix de fondation (fig. 14). La fondation proprement dite est coulée sur place et adaptée aux contraintes admissibles au sol. Cette fondation peut-être superficielle ou profonde (fig.15 - n°20). Chaque croix de fondation comporte une réservation liée à la réservation centrale d'un poteau courant et permet ainsi un passage facile des fluides (plomberie, et électricité, etc - fig. 18). Après la pose des croix de fondations on pose les poutres creuses ou pleines (fig. 8 - coupe suivant C-C et D-D), adaptées aux besoins de transfert des fluides. Une fois les poutres posées on emboite les poteaux sur les croix des fondations. et les embouts des poutres par intermédiaire d'un mortier de pose et d'un système de scellement de type mâle-femelle à l'aide d'un produit spécial de scellement par exemple, "EMBECO" ou "ARMATUBE", marque déposée et commercialisée. (fig. 18 détail H et I). La pose est facilitée, selon l'invention par l'existence d'un orifice axial comportant un tuyau dépassant les pièces d'angle au pied d'un poteau inférieur (fig. 18 - détail I) et s'emboitant automatiquement dans le tuyau du poteau suivant. Une fois les poteaux et les tuyaux emboités, on pose la dalle (n°18) qui s'appuie sur les talons (n°10) des poutres (fig. 11 - coupe suivant F-F et détail G) et les pièces d'angle au pied de chaque poteau fig.19 - n°18, n°1 et n°10) . Les dalles sont fixées, sur les poutres à l'aide d'un moyen mécanique. (Boulonnage, spitte-rocks, clavetage par armature et mortier spécial (fig.11 - détail G). Cette opération est répétée de bas vers le haut de la construction, toujours en même ordre. L'invention sera mieux

comprise en se référant à une maille type très simple (FIG.19) et à la perspective éclatée (FIG.0). Les orifices axiaux des poteaux serviront avantageusement au passage des eaux de pluie, des conduits de descente d'eaux usées, des arrivées d'eau et d'électricité. Le branchement des appareils sanitaires se fera par les ouvertures reliant les fonds de feuillures aux orifices axiaux (fig.18 - n°14). Il est à noter que les ailes des poteaux peuvent avoir toutes les formes possibles (fig.5, fig.6, fig. 7) et de ce fait participer à l'expression architecturale de l'ensemble.

Ce système constructif, selon l'invention, permet d'édifier des bâtiments à étages. En effet, la section résistante d'un poteau pourra être augmentée à partir de celle de base (fig. 2 - fig.3 - fig.4). On voit donc que le système de construction qui vient d'être présenté à l'avantage de pouvoir être réalisé très rapidement. En effet, la totalité des pièces constitutives est réalisée en préfabriqué, ce qui permet de bénéficier des meilleures conditions de fabrication et d'obtenir un excellent aspect de surface et de faibles tolérances sur les dimensions des éléments. En outre, le nombre d'éléments constitutifs est très réduit puisque l'ossature ne se compose pratiquement que de deux éléments principaux, la poutre et le poteau, auxquels s'ajoutent deux éléments secondaires, les croix de fondations et les poteaux tronqués du dernier étage. Les panneaux de façade et les cloisons internes peuvent éventuellement être trouvés dans le commerce et le montage des 2 réseaux d'électricité et d'eau ou de la climatisation est grandement facilité par la structure creuse des poteaux, et des poutres tous les conduits techniques pouvant être placés à l'intérieur de ceux-ci. En utilisant les mêmes poteaux à l'intérieur et en façade, on garde en attente sur les façades les supports des poutres en forme de prolongement (n°5) et les feuillures (n°13) des poteaux qui permettront d'étendre éventuellement la construction par l'adjonction de nouvelles pièces. Le bâtiment pourra ainsi évoluer suivant les besoins sans nécessiter de travaux importants puisque les panneaux de façade peuvent être facilement démontés et replacés sur la nouvelle façade.

De même, on pourra ajouter un ou plusieurs étages. En effet, il sera facile de desceller les poteaux tronqués (fig.16 et fig.17) pour les remplacer par des poteaux courants (fig.1).

L'invention ne se limite pas aux détails du mode de réalisation qui vient d'être décrit ; l'essentiel de l'invention résidant dans l'utilisation pour la construction d'un très petit nombre d'éléments de base emboîtés les uns dans les autres.

5 En outre, il est avantageux d'utiliser une maille carrée dont le côté serait compris entre trois et quatre mètres de façon à s'adapter à certaines normes actuelles, mais on pourrait évidemment utiliser le même système avec d'autres mailles plus grandes, carrées ou polygonales. En outre, la forme des poteaux et des poutres a été volontairement dessinée en tenant compte principalement des impératifs fonctionnels, mais on pourrait bien entendu les modifier (fig.5, fig.6, fig.7).

10 L'ensemble de l'ossature et de ses liaisons est calculé de façon à résister aux vents cycloniques suivant les normes actuellement applicables sur l'île de la Réunion, dans l'Océan Indien. (Vitesse extrême du vent 288 km/h).

RENDICATIONS

1°) Système de construction de bâtiment à partir d'éléments préfabriqués, comprenant des poteaux, des poutres, des dalles et des panneaux de remplissage, caractérisé par le fait que l'ossature se compose, sur un plan à maille régulière polygonale, de poteaux placés à chaque noeud de la maille et reliés deux à deux par des poutres, les poteaux et les poutres étant respectivement identiques entre eux, chaque poteau comprenant sur sa périphérie les ailes longitudinales, ouvertes sur un côté de la maille polygonale, les ailes étant raidies entre elles par des entretoises, chaque poutre comportant sur son intrados et extrados une feillure axiale et sur ses côtés deux feillures latérales, et que les panneaux de remplissage ont leurs bords engagés dans les feillures longitudinales des poteaux et les feillures axiales de la poutre reliant les parties supérieures desdits poteaux, et les dalles sont posées sur les talons latéraux des poutres et les pièces d'angle au pied des poteaux et fixées par un lien mécanique, l'ensemble étant conçu et calculé de façon à résister au vent cyclonique.

2°) Système de construction selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les poteaux sont superposables, s'emboitant dans la tête et le pied des poteaux inférieurs et supérieurs. La tête du poteau comprend des prolongements en forme de supports s'étendant chacune selon un côté de la maille polygonale, lesdits supports étant encastrables sous les faces inférieures des extrémités des poutres. Le poteau comprend au moins quatre ailes longitudinales réparties au tour de son axe, et écartées d'un intervalle formant une feillure sur toute la hauteur du poteau. Ces nervures peuvent avoir de différentes formes.

3°) Système de construction selon les revendications ^{1 et} 2, caractérisé par le fait que le poteau est muni à son pied de pièces d'angle reliant deux à deux les bases des nervures voisines orthogonales de part et d'autre des feillures, chaque pièce d'angle étant munie d'un prolongement vers le bas emboitable entre deux nervures voisines du poteau de l'étage inférieur.

4°) Système de construction selon les revendications ^{1 et} 2, caractérisé par le fait que les nervures comprennent à la tête du poteau, un prolongement sur toute la hauteur ou en forme de console, les prolongements d'une paire de nervures formant un support de poutre.

- 5°) Système de construction selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la poutre comprend une partie centrale ayant une section en forme de H dont les ailes encadrent les feuillures axiales sur son extradados et son intrados et se prolongent par deux flancs inférieurs reliés chacun à la base d'une aile de la partie centrale par un talon formant ainsi deux feuillures latérales sur sa gauche et sa droite. Les poutres sont munies à chaque extrémité d'un embout central susceptible de s'engager entre les ailes longitudinales des poteaux et de deux embouts latéraux susceptibles de s'engager sous les pièces d'angle d'un poteau dans la hauteur de son prolongement vers le bas. L'ensemble étant solidarisé par un lien mécanique et l'encastrement entre l'entretoise inférieure du poteau supérieur et l'entretoise supérieure du poteau inférieur.
- 6°) Système de construction selon les revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que les poteaux du rez-de-chaussée s'appuient sur les fondations par l'intermédiaire d'une croix de fondation ayant un orifice axial et le même nombre de branches que celui des côtés de la maille polygonale, chaque branche ayant la largeur égale à l'épaisseur d'une paire de nervures du poteau écarté d'un intervalle formant une feuillure, lesdites branches servant de support aux poutres reliant les bases des poteaux de rez-de-chaussée. L'orifice axial ressort en forme de coude sur une des faces de la croix.
- 7°) Système de construction selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les poteaux de l'étage supérieur sont terminés chacun par un poteau tronqué ayant un orifice axial et une forme identique au pied d'un poteau courant, sur une hauteur égale à celle d'une poutre.
- 8°) Système de construction selon les revendications 2, 5, 6 et 7, caractérisé par le fait que le poteau courant, le poteau tronqué et la croix des fondations comportent un orifice axial, que les poutres comportent en extradados une feuillure et en intrados une feuillure axiale et deux feuillures latérales, permettant un cheminement facile des fluides : eau potable, usée, pluviale, câbles téléphoniques et électriques etc.
- 9°) Système de construction selon les revendications 5, 7 et 8 caractérisé par le fait que l'orifice axial d'un poteau tronqué et la feuillure sur l'extrados d'une poutre forment sur la périphérie d'une maille constructive sur un caniveau susceptible d'évacuer les eaux pluviales d'une terrasse ou d'une toiture.

10°) Système de construction selon les revendications 1, 2 et 5, caractérisé par le fait que les panneaux de remplissage vertical s'emboîtent dans les feuillures axiales de la poutre, et les feuillures longitudinales de poteau, et se bloquent entre les entretoises du poteau, et par les dalles reposant sur les talons d'une poutre et les pièces d'angle au pied de chaque poteau et se fixent par un moyen mécanique.

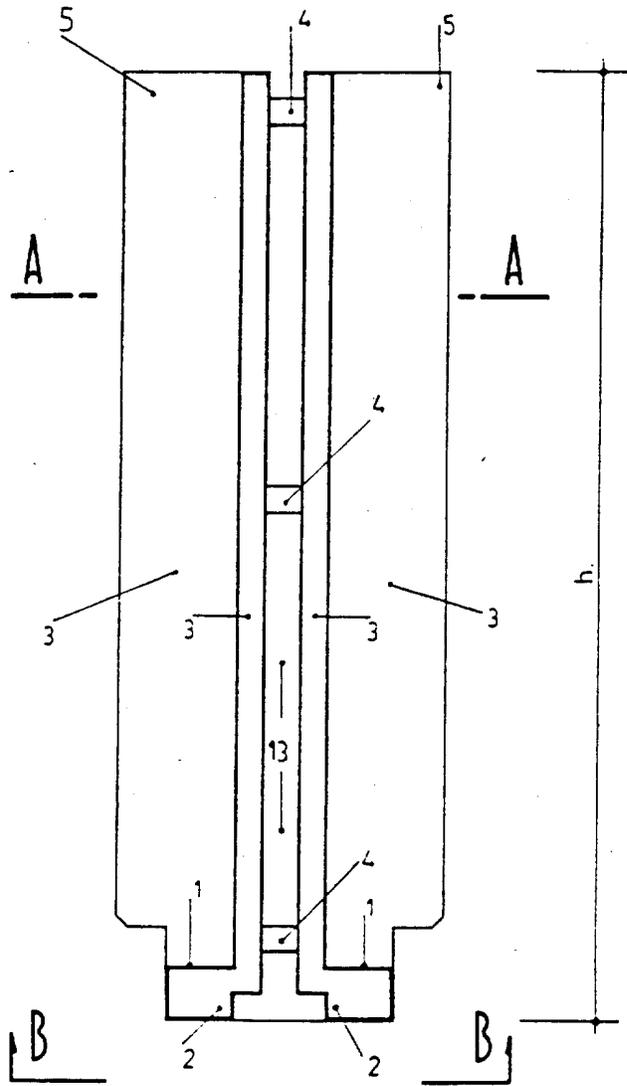
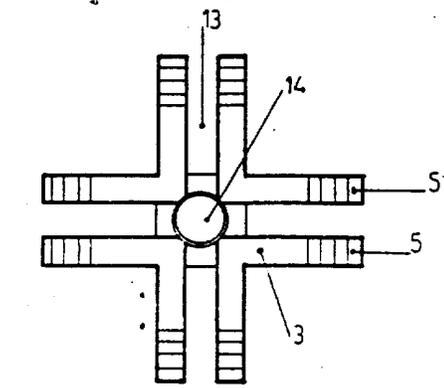
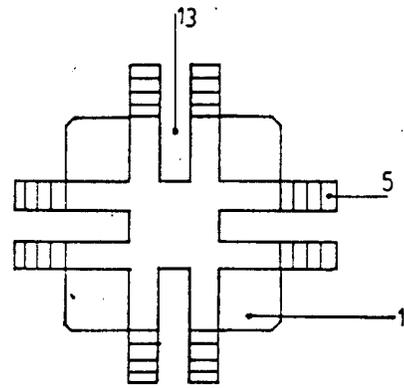


FIG. 1



Coupe suivant A.A.



Vue suivant B.B.

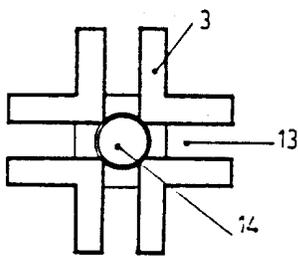


FIG. 2

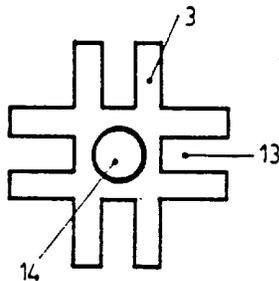


FIG. 3

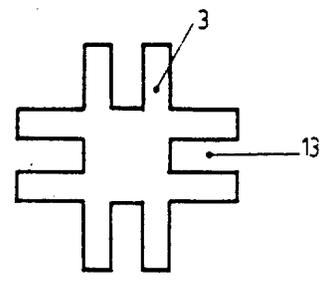


FIG. 4

FIG. 5

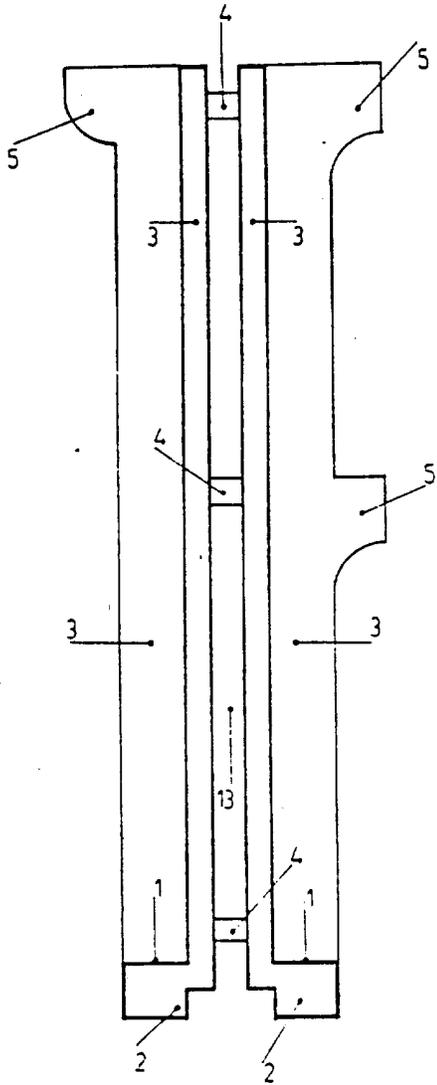


FIG. 6

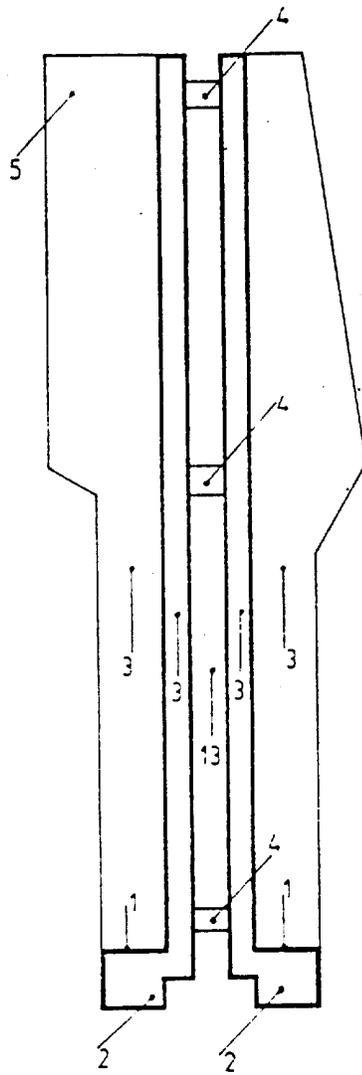
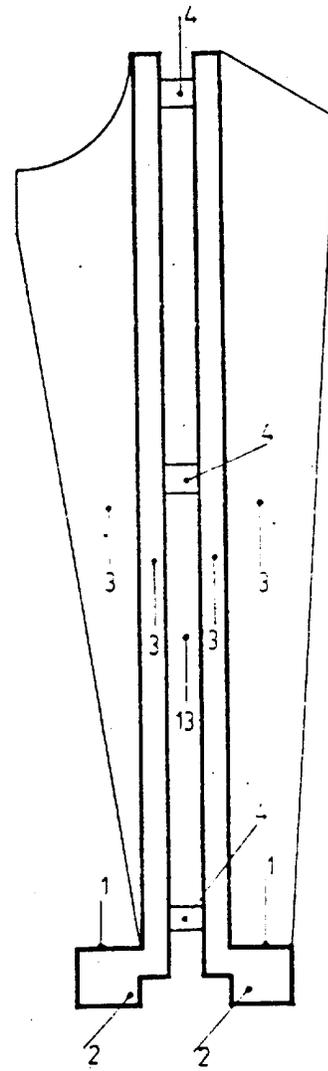


FIG. 7



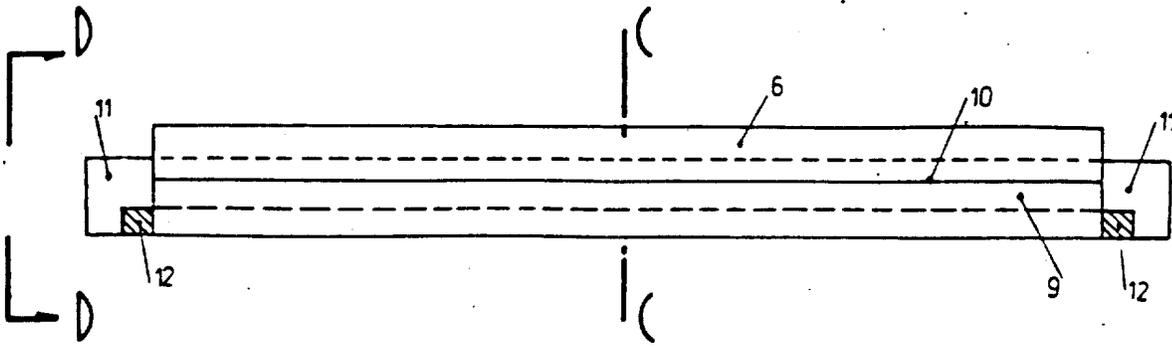
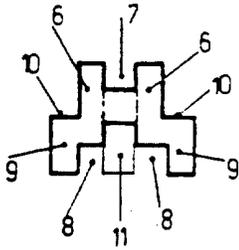
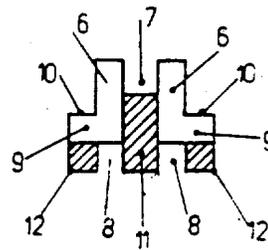


FIG. 8



Coupe suivant C.C.



Vue suivant D.D.

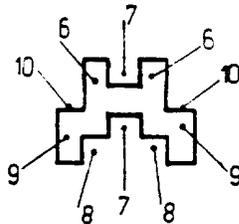


FIG. 9

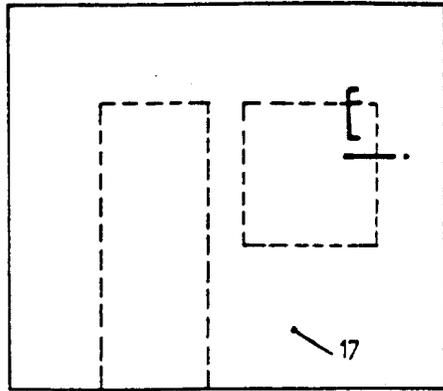
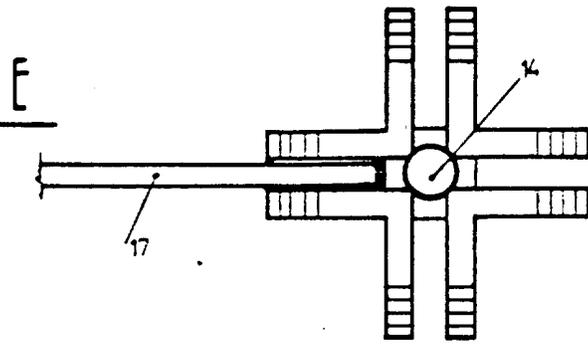


FIG. 10



Coupe suivant E.E.

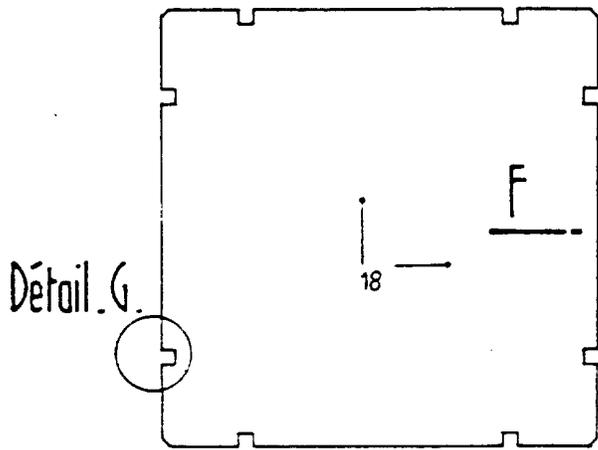
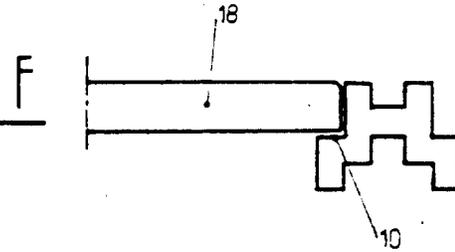
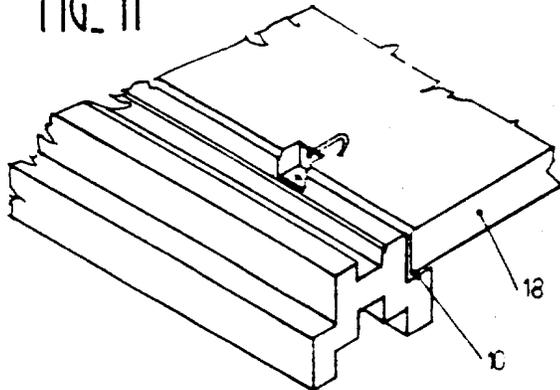


FIG. 11



Coupe suivant F.F.



Détail G.

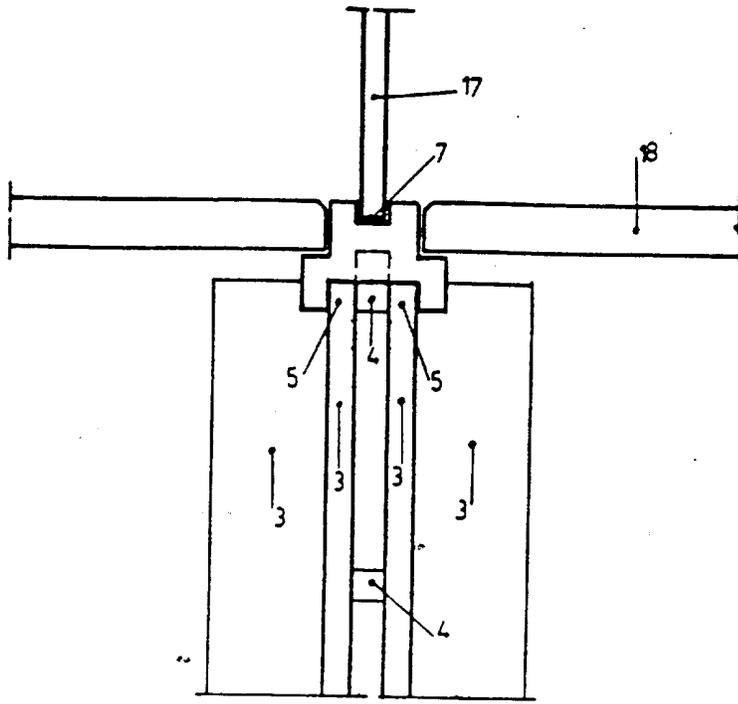


FIG. 12

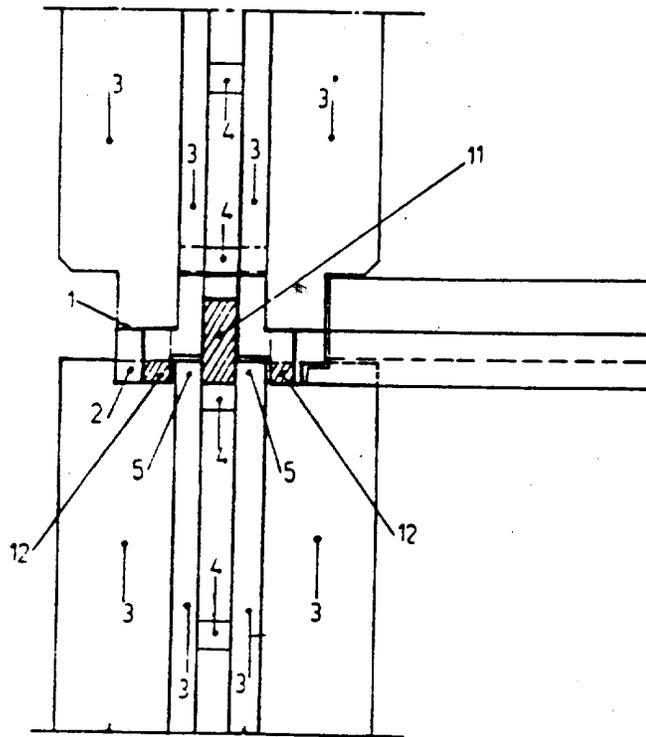


FIG. 13

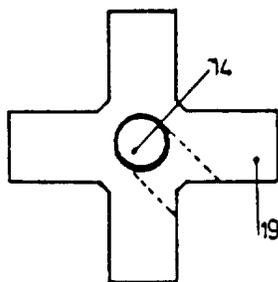


FIG. 14

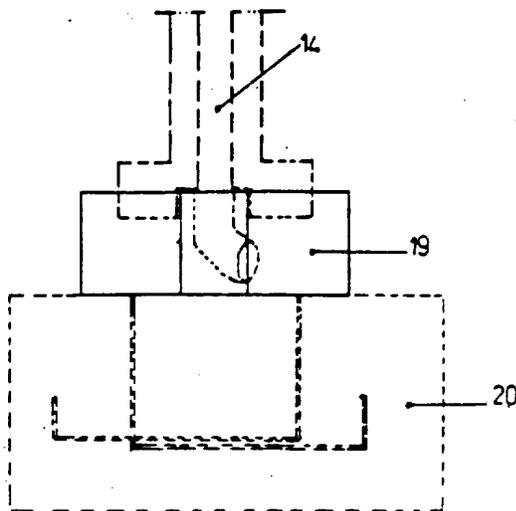


FIG. 15

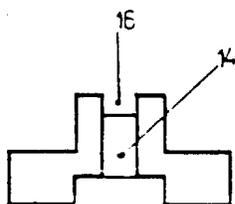


FIG. 16

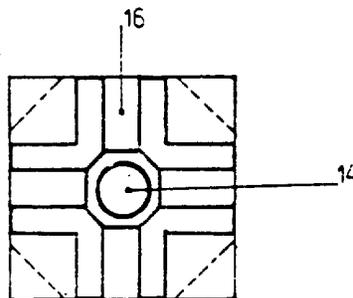
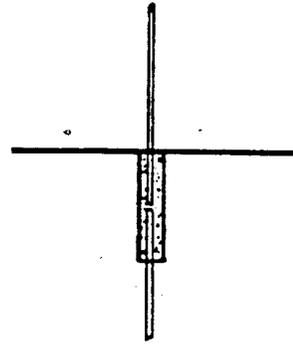
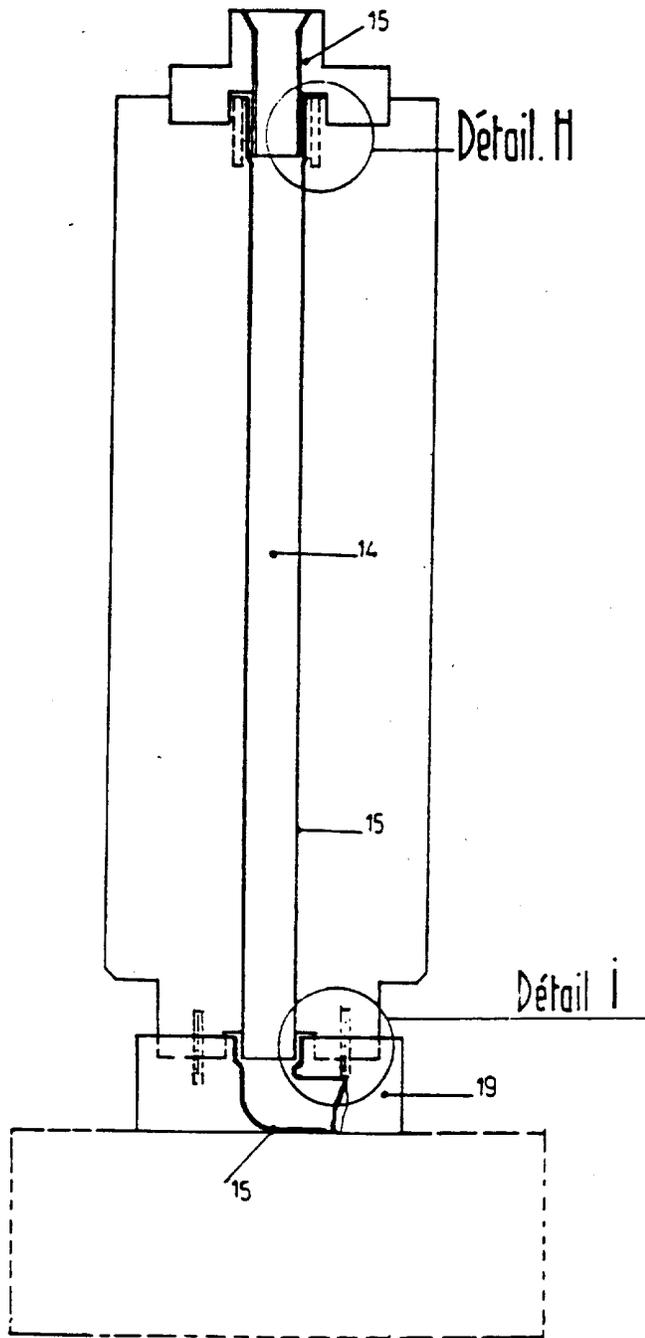
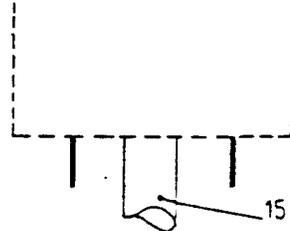


FIG. 17



Détail. H



Détail. I

FIG. 18

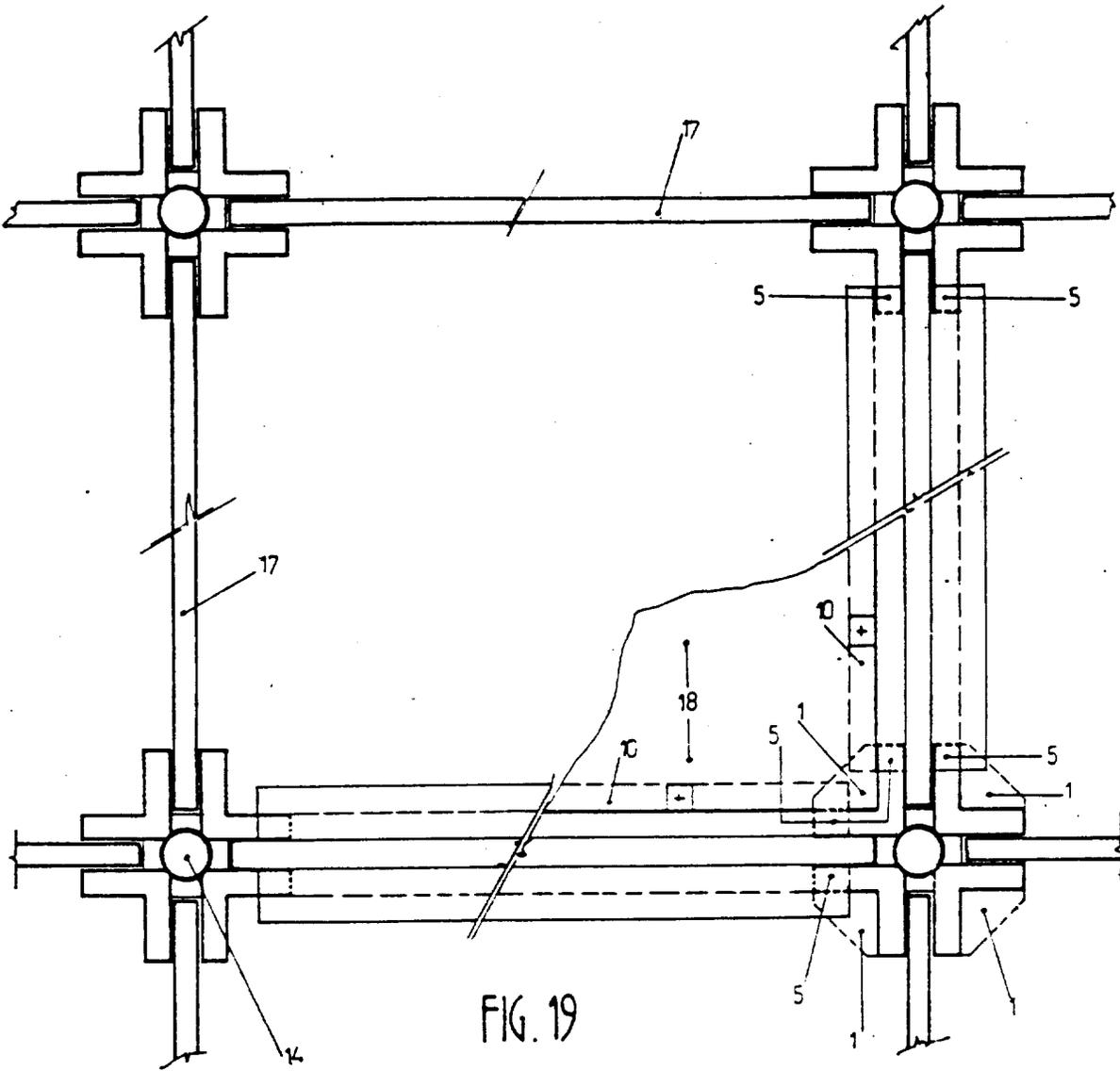


FIG. 19