

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 07356

(54) Dispositif de moulage d'un élément de construction modulaire.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). B 28 B 7/22, 7/10; E 04 B 1/348.

(22) Date de dépôt 28 avril 1982.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 44 du 4-11-1983.

(71) Déposant : ROYER Fernand et RENAUDIN Yves. — FR.

(72) Invention de : Fernand Royer et Yves Renaudin.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

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

Dispositif de moulage d'un élément de construction modulaire.

Il est avantageux dans le domaine du bâtiment de diminuer le plus possible les opérations sur chantier qui sont tributaires de facteurs difficiles à maîtriser tels que les intempéries où l'utilisation d'une main-d'oeuvre qualifiée de plus en plus rare. Il est donc souhaitable de préfabriquer au maximum en usine les éléments entrant dans la composition d'un bâtiment pour s'affranchir des facteurs susdits tout en permettant une mécanisation et une standardisation poussées de la fabrication.

Dans cette optique, on a déjà pensé réaliser des éléments modulaires de construction dont la finition intérieure est presque achevée en usine, les opérations sur chantiers étant limitées à la préparation du terrain devant recevoir ces modules, à l'assemblage des modules entre eux et à la connexion définitive des diverses canalisations propres à chaque module.

L'invention se rapporte à ce genre de fabrications et plus précisément à un dispositif pour réaliser par moulage des modules de construction permettant d'éviter des opérations d'assemblage et de montage de panneaux en usine, pour créer un gain appréciable sur le coût de fabrication du gros oeuvre notamment.

A cet effet, l'invention a donc pour objet un dispositif de moulage d'un élément de construction modulaire comportant une paroi de fond ou dalle et au moins quatre parois latérales, ce dispositif étant constitué par un moule extérieur comprenant une embase et quatre panneaux latéraux et par un moule intérieur comprenant un panneau de fond et quatre panneaux latéraux de manière qu'entre chaque panneau ^{correspondant} des moules intérieur et extérieur soit ménagé un espace de moulage des parois de l'élément modulaire. Selon l'une des caractéristiques principales de l'invention, les panneaux latéraux du moule intérieur coopèrent deux à deux à chaque coin avec un élément pyramidal de petite base tournée vers l'embase susdite et dont au moins deux faces sont perpendiculaires à ladite embase et forment entre elles l'angle du coin considéré tandis que deux de ses autres faces sont inclinées par rapport à cette embase et coopèrent avec les chants de même inclinaison de chaque panneau adjacent audit coin.

De manière préférée les faces inclinées susdites seront perpendiculaires auxdites faces perpendiculaires à l'embase. En outre, les chants susdits possèdent une partie arrière chanfreinée parallèlement à la bissectrice de l'angle du coin considéré
5 qui forme une surface d'appui mutuel desdits chants en l'absence de l'élément pyramidal susdit.

Enfin l'invention concerne également un procédé de démoulage de la partie interne du dispositif susdit qui consiste à extraire vers le haut d'abord les éléments pyramidaux d'une
10 hauteur petite par rapport à leur dimension longitudinale puis les panneaux latéraux, le moule intérieur pouvant ainsi se contracter légèrement lors de ladite action d'extraction verticale, et enfin le panneau de fond.

L'invention sera mieux comprise au cours de la description donnée ci-après à titre d'exemple purement indicatif et
15 non limitatif qui permettra d'en dégager les avantages et les caractéristiques secondaires.

Il sera fait référence aux dessins annexés dans lesquels :

20 - les figures 1 et 2 sont des schémas du dispositif de moulage selon l'invention dans sa position de coulée et durcissement du béton;

- les figures 3 et 4 illustrent la première phase de manoeuvre du démoulage du moule intérieur;

25 - les figures 5 et 6 illustrent les seconde et troisième phases de ce démoulage.

En se reportant tout d'abord aux deux premières figures, on voit un dispositif de moulage comportant un moule extérieur constitué par une embase 1 et quatre panneaux latéraux 2,
30 3, 4, 5 schématiquement représentés. A l'intérieur de ce moule extérieur, on a placé un second moule pour délimiter les parois de fond (ou dalle ou plancher) P du module et les quatre parois latérales 6, 7, 8 et 9, ce module étant parallélépipédique. On notera que deux des parois 6 et 7 sont minces et donc des cloisons
35 tandis que les parois 8 et 9 sont des murs porteurs et donc plus épais. Ce second moule possède donc un panneau de fond 10 et

quatre panneaux latéraux 11, 12, 13, 14. Les chants latéraux de chacun des panneaux 11 à 14 sont perpendiculaires à la face "utile" de ce panneau et possèdent une pente par rapport à la paroi de fond de la cellule. On voit sur la figure 1 les chants latéraux 11a et 11b du panneau 11. Entre ces panneaux il est donc réservé un espace libre en forme de tronc de pyramide dans lequel peut être logé un élément de coin pyramidal 15, 16, 17, 18.

Cet élément possède deux faces extérieures qui prolongent les surfaces utiles des panneaux adjacents et qui forment entre elles un angle égal à celui du coin (ici 90°) et deux faces en pente de même inclinaison que celle des chants de panneaux adjacents. On remarquera sur les figures que la petite base desdits éléments est tournée vers le bas.

En outre, il faut également noter que chaque chant de panneau comporte une partie arrière (11c, 11d pour le panneau 11) qui est chanfreinée parallèlement à la bissectrice de l'angle du coin en cause. On voit que, lorsque les éléments 15 à 18 sont en place, les surfaces chanfreinées susdites de deux panneaux adjacents sont écartées l'une de l'autre. Ces surfaces constitueront au moment du démoulage, le moule intérieur étant contracté, des surfaces d'appui mutuel des panneaux latéraux.

Enfin, on a représenté sur la figure 2 des éléments de coin 17' et 18' de section différente de ceux 17 et 18 qui permettent une mise en place du panneau 13 à sa position 13' pour faire de la paroi 8 une cloison mince 8'. A part cette différence dans les dimensions, les éléments 17' et 18' possèdent les mêmes caractéristiques que les autres éléments 15 à 18.

Sur les figures 3 et 4 on retrouve certains des éléments déjà décrits avec les mêmes références. Au moyen d'un dispositif de levage 19 on procède (figure 3) à l'extraction vers le haut des éléments pyramidaux 15 à 18 qui coulisent le long des chants tels que 11a et 11b comme symbolisé par les flèches A. On voit (figure 4) que les coins sont donc décollés des parois du module. Pour cette extraction seuls les filins 20 sont utilisés.

La poursuite de l'élévation du dispositif 19 tend les filins 21 accrochés aux panneaux 11 à 14 pour ensuite les décoller

des parois du module (flèches B). Du fait de la légère convergence vers le haut des filins 21, les panneaux 11 à 14 viennent en appui mutuel sur leurs surfaces chanfreinées telles que 11c, 11d (flèches C). Enfin la phase finale d'élévation du dispositif 19 provoque la tension
5 des filins 22 qui sont accrochés au panneau de fond 10 qui lui-même est décollé du module cellulaire. Le décoffrage du moule extérieur est réalisé classiquement par retrait des panneaux 2 à 5 et la cellule est retirée de l'embase 1.

Le maintien du moule intérieur dans le moule exté-
10 rieur est assuré par des moyens connus en eux-mêmes et non représentés. Il en est de même pour les moyens assurant l'entretoisement et les différents centrages des éléments constitutifs du dispositif ci-dessus décrit.

La coulée peut être réalisée soit la dalle dans la
15 position inférieure comme représenté sur les figures, soit dans une position supérieure, le démoulage étant alors effectué après retournement du moule.

L'invention n'est pas limitée à la description qui vient d'en être donnée mais couvre toutes les variantes qui pour-
20 raient lui être apportées sans sortir de son esprit.

Elle trouve une application dans le domaine du bâtiment.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de moulage d'un élément de construction modulaire comportant une paroi de fond ou dalle (P) et au moins quatre parois latérales (6, 7, 8, 9), ce dispositif étant constitué par un moule extérieur comprenant une embase (1) et quatre panneaux latéraux (2, 3, 4, 5) et par un moule intérieur comprenant un panneau de fond (10) et quatre panneaux latéraux (11, 12, 13, 14) de manière qu'entre chaque panneau correspondant des moules intérieur et extérieur soit ménagé un espace de moulage des parois de l'élément modulaire, caractérisé en ce que les panneaux latéraux (11, 12, 13, 14) du moule intérieur coopèrent deux à deux à chaque coin avec un élément pyramidal (15, 16, 17, 18) de petite base tournée vers l'embase (1) susdite et dont au moins deux faces sont perpendiculaires à ladite embase et forment entre elles l'angle du coin considéré tandis que deux de ses autres faces sont inclinées par rapport à cette embase et coopèrent avec les chants (11a, 11b) de même inclinaison de chaque panneau (11) adjacent audit coin.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les faces inclinées susdites (11a, 11b) sont perpendiculaires aux faces susdites perpendiculaires à l'embase.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que les chants (11a, 11b) susdits possèdent une partie arrière chanfreinée (11c, 11d) parallèlement à la bissectrice de l'angle du coin considéré qui forme une surface d'appui mutuel desdits chants en l'absence de l'élément pyramidal (15, 16...) susdit.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les éléments pyramidaux (15, 16, 17, 18) susdits constituent des organes de réglage de l'épaisseur des parois latérales (6, 7, 8, 9) du module et sont interchangeables avec des éléments de sections différentes.
5. Procédé de démoulage du moule intérieur du dispositif de moulage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il consiste à extraire vers le haut d'abord les éléments pyramidaux (15 à 18) d'une hauteur petite par rapport à leur dimension longitudinale puis les panneaux latéraux (1 à 14),

le moule intérieur pouvant ainsi se contracter légèrement lors de ladite action d'extraction verticale, et enfin le panneau de fond (10) du moule intérieur.

1/3

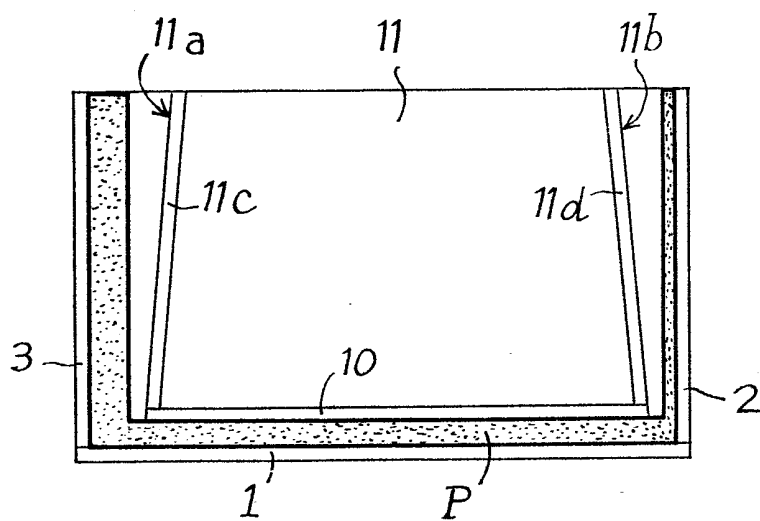


Fig. 1

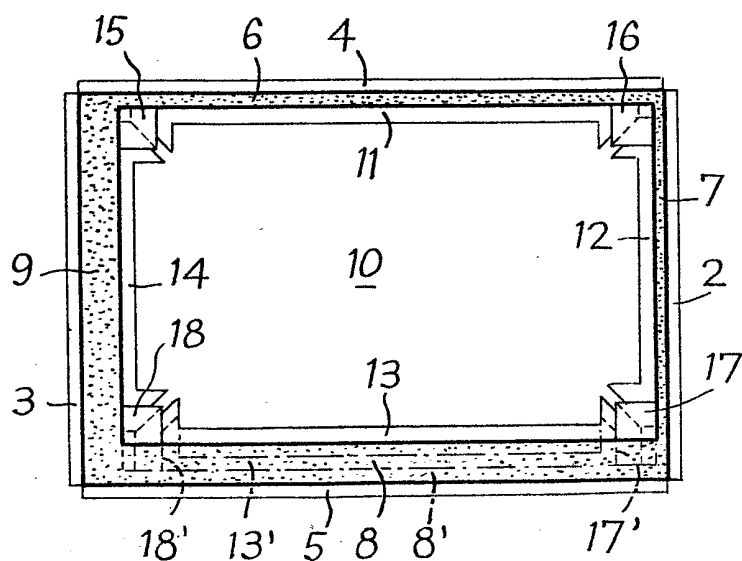


Fig. 2

2/3

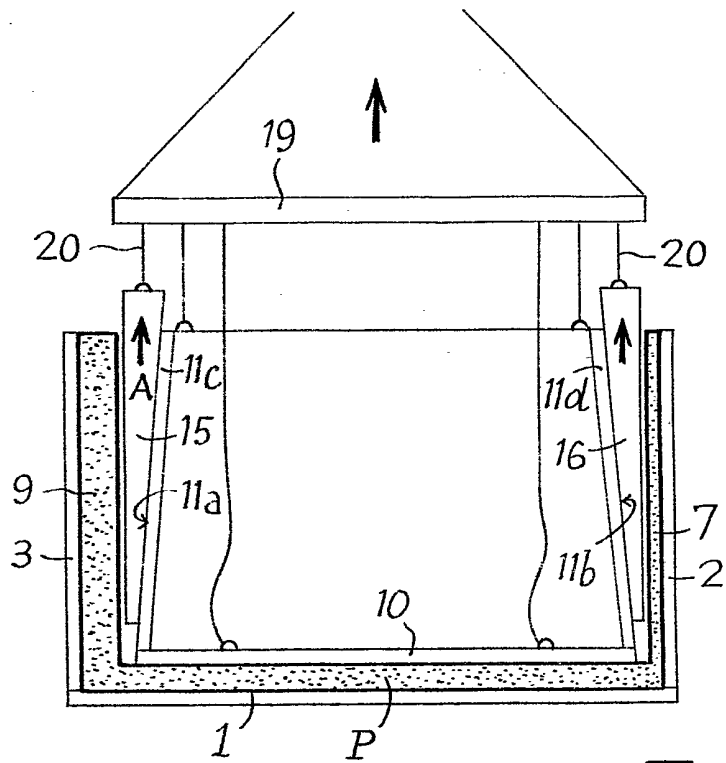


Fig-3

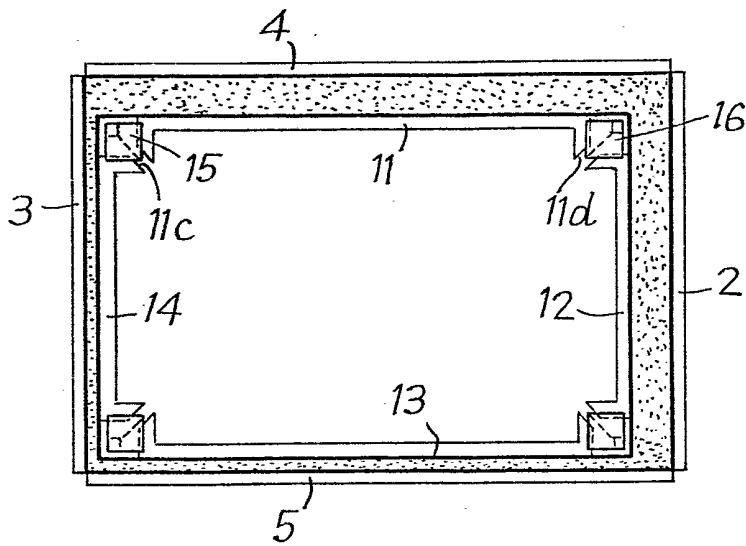


Fig-4

