

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 472 644

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 79 31755

(54)

Procédé de préfabrication d'éléments de construction pour la réalisation de planchers et éléments ainsi fabriqués.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.³). E 04 C 1/36.

(22)

Date de dépôt 27 décembre 1979.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 27 du 3-7-1981.

(71)

Déposant : REIMBERT André, résidant en France.

(72)

Invention de : André Reimbert.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Tony-Durand,
22, bd Voltaire, 75011 Paris.

La présente invention concerne la construction de planchers en béton armé, et plus particulièrement de planchers mixtes, c'est-à-dire constitués d'une couche de béton coulée sur une tôle nervurée qui lui sert de coffrage et d'armature résistante.

5 Actuellement, les planchers de ce genre sont réalisés sur place, c'est-à-dire que le béton est coulé sur le chantier même de construction, après que la tôle correspondante ait été mise en place sur ses appuis. Cependant, le moment d'inertie du profil d'une telle
10 tôle est en général trop faible pour qu'elle puisse fléchir, entre ses appuis, sans grave déformation. Pour éviter un tel risque de flexion au moment de la coulée du béton et pendant la prise de celui-ci, on est donc contraint : soit de réduire la distance entre les appuis de la tôle, soit de soutenir celle-ci par des étais intermédiaires. Mais, la réduction de la distance entre les appuis entraîne la multi-
15 plicité de ceux-ci, ce qui est onéreux, comme l'est aussi la mise en place d'étais qui, d'ailleurs, encombre l'étage au-dessous du plancher et gênent le travail des techniciens des autres corps d'état à cet étage.

Par ailleurs, la coulée du béton sur le chantier constitue
20 également une opération onéreuse. Enfin, la face inférieure de la tôle servant de coffrage et d'armature doit être protégée des risques d'incendie en l'enduisant de plâtre ou de flocage d'amiante, ce qui augmente encore le prix de revient du plancher terminé.

C'est pourquoi la présente invention a pour but d'éviter
25 ces divers inconvénients en réalisant un procédé permettant de préfabriquer des éléments de construction se présentant sous la forme de plaques rectangulaires relativement épaisses, et qui peuvent être disposées côte-à-côte pour réaliser un plancher. Ces éléments peuvent alors être posés sur une ossature en béton armé ou en métal ou sur
30 des murs porteurs, la longueur de chaque élément étant égale à la portée entre poutres, ou entre murs, plus quelques centimètres d'appui.

Le procédé de préfabrication selon l'invention est caracté-
35 risé en ce qu'à l'intérieur d'un cadre démontable de moulage on dispose successivement, sur une surface plane horizontale, un lit de mortier, puis une tôle nervurée, et ensuite après avoir exercé sur cette dernière une pression suffisante pour faire pénétrer le mortier à l'intérieur des gorges existant sur sa face inférieure, on coule sur

la surface supérieure de celle-ci une couche de béton jusqu'à ce que celui-ci affleure les bords supérieurs du cadre de moulage.

Cependant, l'invention a également pour objet les éléments préfabriqués ainsi réalisés et destinés à être utilisés pour la construction de planchers.

D'autres avantages et particularités de l'objet de l'invention apparaîtront au cours de la description ci-après, qui est donnée en référence aux dessins annexés, à simple titre d'exemple non limitatif, et sur lesquels :

La figure 1 est une vue en perspective, avec arrachements successifs, d'un élément selon l'invention représenté en cours de fabrication ;

La figure 2 en est une vue en coupe selon la ligne II-II de la figure 1;

La figure 3 est une vue en élévation d'un cas particulier d'utilisation d'un élément préfabriqué selon l'invention.

Pour la réalisation d'un tel élément, on dispose un cadre démontable de moulage 1 sur une surface plane horizontale 2. Ce cadre est constitué de deux longerons 3, réunis à leur extrémité par deux abouts 4, ces éléments étant assemblés par des moyens de jonction non représentés. La hauteur e des éléments constitutifs du cadre correspond à l'épaisseur de l'élément de construction à réaliser. Quant à la longueur de ce cadre, elle est égale à la portée existant entre les appuis prévus pour cet élément, plus quelques centimètres.

On commence par couler à l'intérieur du cadre 1, un lit 5 de faible épaisseur en mortier de sable ou ciment, ou toute autre matière convenable. Après cette opération, on pose sur ce lit de mortier une tôle profilée 6 de même dimensions intérieures que le cadre 1, ou légèrement moins large. Cette tôle doit être mise en place alors que le mortier 5 est encore frais, car on exerce ensuite une pression sur cette tôle de façon à faire pénétrer ce mortier à l'intérieur des gorges existant sur la face inférieure de celle-ci.

De préférence, des cales 7 peuvent avoir été disposées au préalable pour servir de butées à la tôle 6 lors de cette opération.

Ainsi, ces cales déterminent l'épaisseur finale du lit de mortier 5.

On coule ensuite, sur la tôle 6, une couche épaisse 8 de béton jusqu'à ce que la surface supérieure de celui-ci affleure les bords supérieurs 9 des côtés du cadre 1. On peut accélérer la prise du béton en l'étuvant. Dès que cette prise est suffisante, 5 on retire les éléments constitutifs du cadre 1 et on amène l'élément préfabriqué 10, qui vient d'être réalisé, jusqu'à son lieu de stockage, en attendant de le transporter sur le chantier de construction d'un bâtiment avec autant d'autres éléments identiques qu'il est nécessaire pour la réalisation des planchers de celui-ci.

10 Sur ce chantier, tous ces éléments sont manutentionnés et mis en place à l'aide de moyens mécaniques tels qu'une grue. Ceci permet de les lever et de les mettre en place directement sur les poutres d'ossature ou les murs porteurs sans nécessité d'étais provisoires. En effet, ces éléments sont prévus et calculés pour résister 15 à la flexion sous leur poids propre et les surcharges de service.

Pour réaliser un plancher, on dispose côte-à-côte, autant d'éléments préfabriqués 10 qu'il est nécessaire. Le plancher est ensuite terminé en jointoyant ces éléments entre eux au mortier ou au béton. Pour solidariser les éléments préfabriqués 10 avec le béton 20 des poutres qui les supportent, on peut prévoir à l'intérieur de ces éléments, des fers d'armature 11 dépassant aux extrémités. A cet effet, les abouts du cadre 1 présentent alors des trous 12 destinés au passage de ces fers d'armature.

Comme représenté aux figures 1 et 2, ceux-ci peuvent être 25 situés à la partie inférieure des éléments préfabriqués. Cependant, ils pourraient également être disposés à la partie supérieure. Ces fers d'armature peuvent s'étendre sur toute la longueur de chaque élément 10.

Il convient de noter que chacun de ces éléments est constitué 30 par la combinaison de trois parties distinctes qui, en partant du bas vers le haut, correspondent respectivement au lit de mortier 5 de faible épaisseur, à la tôle profilée 6 et à la couche épaisse 8 de béton. A ce sujet, il faut observer que la tôle intermédiaire 6 constitue non seulement une armature résistante pour l'élément de construction réalisé, mais également un moyen de solidarisation entre la 35 couche inférieure 5 de mortier et la couche supérieure 8 de béton.

Dans ce but, les nervures longitudinales prévues sur la tôle 6 ont un profil tel qu'elles forment, à la fois sur la face inférieure et sur la face supérieure de celle-ci, des gorges présentant un étranglement à leur entrée. Dans ces conditions, on obtient un excellent accrochage du lit de mortier 5 et de la couche de béton 8 sur cette tôle. Le profil de celle-ci peut être avantageusement du type de celui décrit dans le brevet français 70 08696 au nom du Demandeur. Cependant, tout autre profil approprié peut être prévu.

La tôle 6 peut éventuellement être perforée sur toute ou partie de sa surface. Ainsi, elle peut éventuellement être perforée seulement sur la surface de ses parties planes, ou seulement sur la surface de ses nervures. Lorsque l'on appuie sur cette tôle pour faire pénétrer le mortier 5 à l'intérieur des gorges de la face inférieure de celle-ci, ce dernier reflue à travers les trous de la tôle. Dans ces conditions, le béton 8 ultérieurement coulé sur celle-ci se mélange à ce mortier. Il y a alors solidarisation parfaite entre la tôle et le béton, non seulement en raison du profil particulier de cette tôle, mais aussi du fait de la liaison mécanique obtenue par l'accrochage du béton dans les trous de cette tôle. Comme déjà indiqué, l'épaisseur e de l'élément préfabriqué 10 est déterminée par la hauteur des côtés du cadre 1. Cet élément peut comporter des aciers transversaux 13 d'armature ou des aciers 14, ou les deux ensemble, ceux-ci formant alors un treillis. La surface du béton 8 peut être lissée pour recevoir directement un revêtement éventuel ou pour rester apparente.

La figure 3 représente un cas particulier d'utilisation d'un élément préfabriqué 10 selon l'invention. Dans ce cas, celui-ci est prévu pour s'appuyer à ses extrémités sur deux poutres parallèles 15 de l'ossature d'un bâtiment, et pour reposer également sur une poutre intermédiaire parallèle 16. Il est possible de prévoir que cet élément s'appuie sur cette dernière par l'intermédiaire d'un calage 17, continu ou non. Il se produit alors, sur l'appui constitué par cette poutre, un moment de flexion négatif ^{dans l'élément 10}. Cependant, ce moment peut être équilibré par un ferrailage complémentaire 18, prévu à la partie supérieure de l'élément 10, ce ferrailage formant "aciers en chapeaux" selon la terminologie utilisée en matière de béton armé.

Ce ferrailage complémentaire 18 est exactement axé sur

l'emplacement de la poutre intermédiaire 16, ou non. Il peut éventuellement s'étendre sur toute la longueur de l'élément 10 et dépasser à une ou aux deux extrémités de celui-ci, auquel cas il convient de prévoir des trous correspondants dans les côtés du cadre 1 de moulage.

- 5 Du reste, l'élément préfabriqué selon l'invention n'est pas limité aux exemples de réalisation décrits ci-dessus. Ainsi, la couche inférieure 5 peut être en une matière appropriée, autre que le mortier, par exemple du béton ou du béton cellulaire. Le procédé et le matériel de fabrication peuvent également donner lieu à des variantes. A ce sujet, il faut noter que les abouts du cadre 1 peuvent
- 10 consister en des abouts biseautés. Par ailleurs, bien que ce cadre soit destiné à être retiré après moulage, on peut éventuellement prévoir de laisser en place ce cadre qui constitue alors un élément supplémentaire de renforcement, ainsi qu'un moyen de protection des chants
- 15 de l'élément préfabriqué correspondant.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de préfabrication d'éléments de construction en béton pour la réalisation de planchers, caractérisé en ce qu'à l'intérieur d'un cadre démontable de moulage, on dispose successivement sur une surface plane horizontale, un lit de mortier ou autre matière appropriée, puis une tôle nervurée, et ensuite, après avoir exercé sur cette dernière une pression suffisante pour faire pénétrer le mortier, ou autre matière constituant le lit inférieur, à l'intérieur des gorges existant sur sa face inférieure, on coule sur la surface supérieure de celle-ci une couche de béton jusqu'à ce que celui-ci affleure les bords supérieurs du cadre de moulage.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on dispose au préalable, sur la surface horizontale de moulage, des cales destinées à servir de butées pour la tôle nervurée lors de son enfoncement contre le lit inférieur de mortier ou autre matière appropriée.

3. Élément préfabriqué de construction en béton pour la réalisation de planchers, caractérisé en ce qu'ayant été fabriqué par mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, il comprend successivement, de bas en haut, une couche inférieure mince en mortier ou autre matière appropriée, une tôle horizontale nervurée, et une couche épaisse de béton, la tôle nervurée assurant la solidarisation de la couche inférieure en mortier ou autre matière appropriée, avec la couche supérieure de béton.

4. Élément préfabriqué selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'il renferme des fers d'armature dont les extrémités dépassent aux extrémités de cet élément.

5. Élément préfabriqué selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que la tôle nervurée présente, sur toute ou partie de sa surface, des perforations dans lesquelles pénètrent la matière constituant la couche inférieure de cet élément.

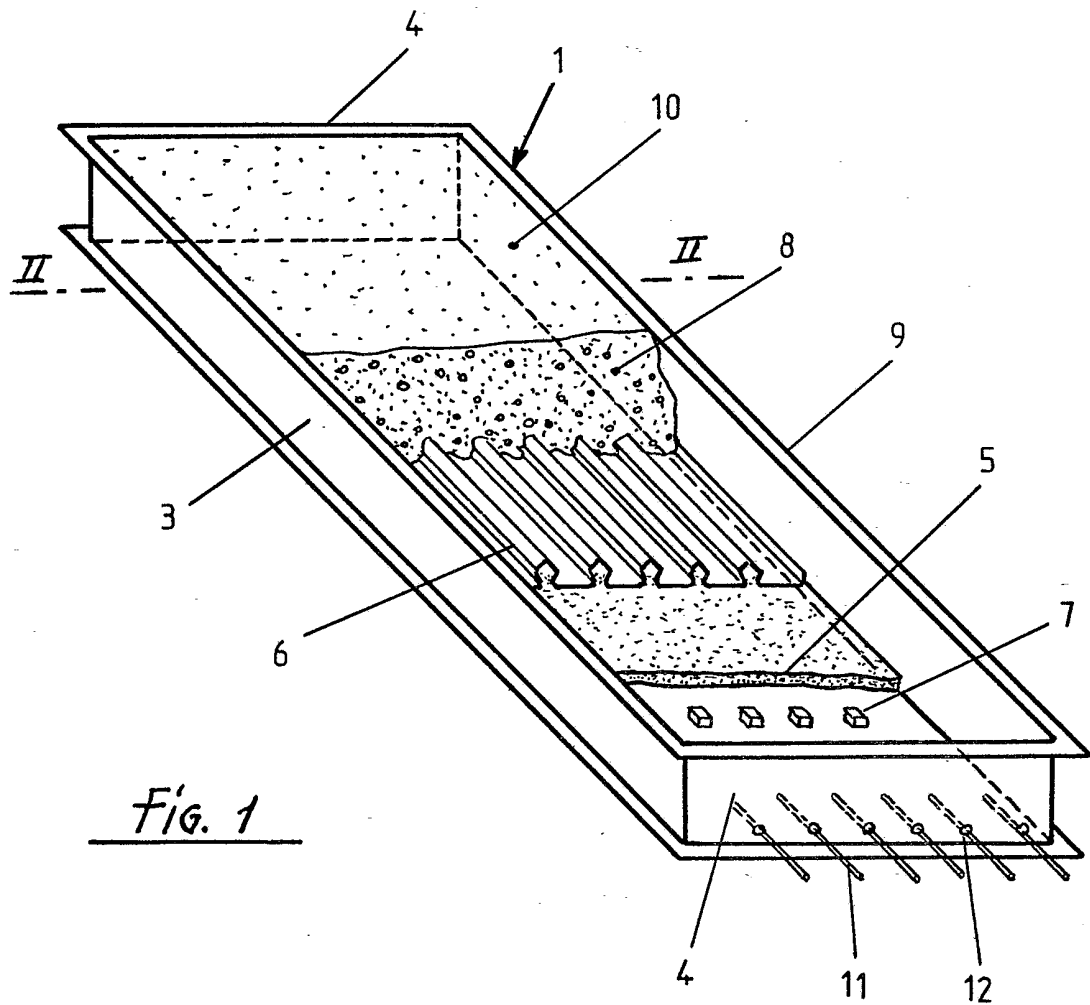


Fig. 1

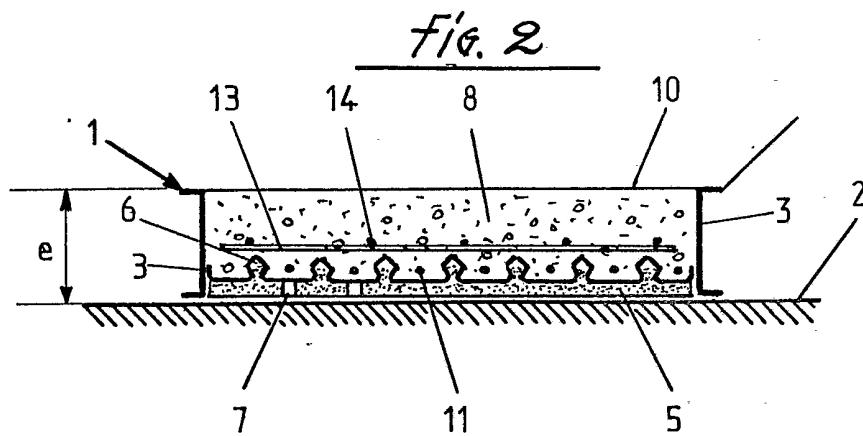
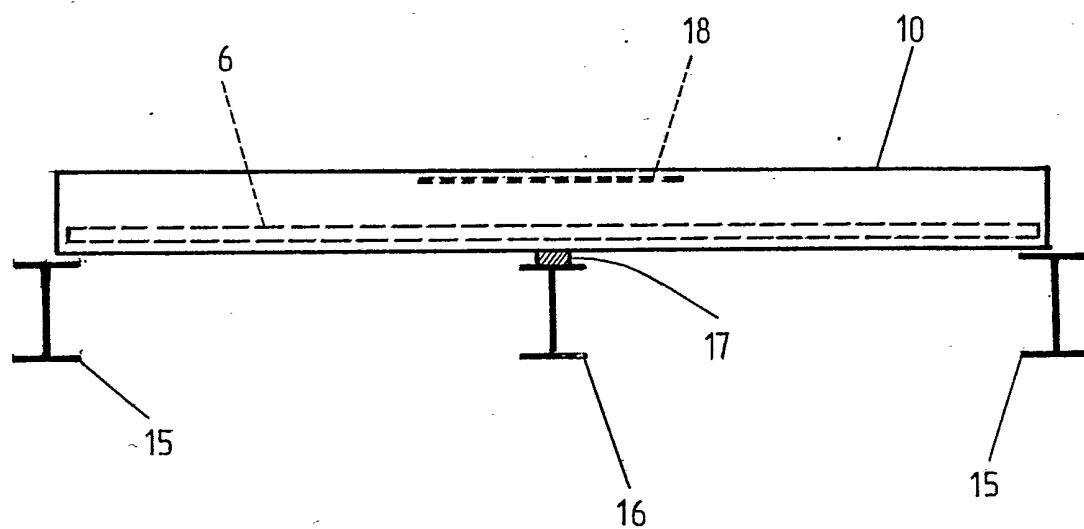


Fig. 2

Pl. II/2FIG. 3