

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Numéro de publication:

0 097 213
B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

(45)

Date de publication du fascicule du brevet:
23.07.86

(51)

Int. Cl.⁴: **B 28 B 13/02**

(21)

Numéro de dépôt: **82402164.6**

(22)

Date de dépôt: **26.11.82**

(54)

Procédé de fabrication d'éléments de construction, composites, installation pour l'exécution de ce procédé.

(30)

Priorité: **23.06.82 FR 8210994**

(43)

Date de publication de la demande:
04.01.84 Bulletin 84/1

(45)

Mention de la délivrance du brevet:
23.07.86 Bulletin 86/30

(84)

Etats contractants désignés:
AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE

(56)

Documents cités:
DE-A-2 900 939
DE-C-183 621
FR-A-1 272 324

(73)

Titulaire: **Burgand, Yves Christian, 18, rue Saint Rustique, F-75018 Paris (FR)**

(72)

Inventeur: **Burgand, Yves Christian, 18, rue Saint Rustique, F-75018 Paris (FR)**

(74)

Mandataire: **Durand, Yves Armand Louis, Cabinet Z. Weinstein 20, Avenue de Friedland, F-75008 Paris (FR)**

EP 0 097 213 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention a essentiellement pour objet un procédé de fabrication d'éléments de construction composites, ainsi qu'une installation pour la mise en oeuvre de ce procédé.

On a déjà proposé dans le bâtiment des blocs de construction ou parpaings constitués de deux couches ou strates en des matériaux différents, et qui sont fabriqués avec un moule dans lequel on introduit successivement deux matériaux de compositions différentes de façon à obtenir après démoulage, un bloc à deux couches de matériaux différents.

Toutefois les installations et procédés proposés jusqu'à présent pour fabriquer de tels blocs de construction demeuraient artisanaux ou compliqués et donc coûteux. De plus, les qualités de ces blocs de construction étaient souvent variables d'un bloc à l'autre, ce qui, comme on le comprend, est évidemment préjudiciable à la qualité de la construction que l'on réalise avec de tels blocs.

C'est ainsi que dans la publication allemande DE—A1—2 900 939, il est décrit un procédé pour mouler des blocs de béton qui consiste à introduire dans un moule deux couches successives de matériaux puis à déposer au-dessus de ces deux couches, c'est-à-dire au-dessus du bloc moulé, une plaque, ce après quoi on fait subir au moule une rotation de 180° de sorte que la plaque constitue un support pour le bloc moulé qui peut ainsi être transporté.

Mais, selon ce procédé, le moulage des deux couches ou strates formant le bloc est effectué en un seul temps, c'est-à-dire en remplissant tout simplement le moule avec un premier matériau puis avec un deuxième matériau. Autrement dit, on n'effectue pas ici un traitement ou un moulage séparé des deux strates du bloc, de sorte que celui-ci, une fois moulé et fini, ne présente pas les qualités d'homogénéité et de résistance requises.

Aussi la présente invention a pour but de remédier à ces inconvénients en proposant un procédé et une installation qui permettent une fabrication rationnelle, rapide et peu coûteuse de blocs composites à plusieurs strates, qui présentent une homogénéité et une résistance remarquables et qui peuvent être utilisés pour la construction de bâtiments ou d'ouvrages quelconques.

A cet effet, l'invention a pour objet un procédé de fabrication d'éléments de construction composites formant par exemple blocs parallélépipédiques ou parpaings et du type consistant à remplir au moins un moule avec un moins deux matériaux de compositions différentes introduits successivement dans ce moule de façon à obtenir après démoulage un bloc à deux couches ou strates de matériaux différents, caractérisé en ce qu'avant d'introduire un premier matériau dans le moule, on dispose en travers et à l'intérieur de l'espace de moulage une plaque ou analogue sur laquelle tombe ce matériau pour ainsi réaliser le moulage d'une

strate du bloc entre cette plaque et la partie supérieure ouverte du moule, puis on escamote ladite plaque de l'espace intérieur de moulage pour provoquer la descente par gravité de ladite strate dans le fond du moule, ce après quoi on introduit un autre matériau dans l'espace restant du moule pour former une autre strate moulée entre la partie supérieure de la première strate et du moule.

On comprend donc déjà que le procédé de l'invention permet de maîtriser parfaitement la fabrication du bloc par moulage séparé, en quelque sorte, des diverses couches du bloc dans un même moule, de sorte qu'au total, le bloc fini, présentera toujours des qualités excellentes et invariables d'un bloc à l'autre, ce qui n'était pas le cas avec les procédés de l'art antérieur.

L'invention vise également une installation pour la mise en oeuvre du procédé ci-dessus et du type comprenant au moins un moule susceptible de recevoir une plaque ou analogue et auquel sont associés des moyens de remplissage dudit moule avec des matériaux différents, caractérisée en ce que ladite plaque est agencée entre la partie supérieure et le fond du moule pour former une cloison transversale amovible dans l'espace intérieur dudit moule.

Suivant une autre caractéristique de cette installation, une lumière est ménagée dans au moins l'une des parois latérales du moule pour permettre le guidage et le coulissement de la plaque précitée.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront mieux dans la description détaillée qui suit et se réfère aux dessins annexés, donnés uniquement à titre d'exemple, et dans lesquels:

La figure 1 est une vue schématique en élévation d'une installation de fabrication d'éléments de construction composites, conforme à l'invention.

La figure 2 est une vue schématique et de dessus de l'installation montrée sur la figure 1; et

La figure 3 illustre en perspective un bloc de construction composite fabriqué à l'aide de cette installation.

Suivant un exemple de réalisation, et en se reportant aux figures 1 et 2, une installation conforme à l'invention, pour fabriquer des blocs de construction composites, comprend essentiellement un plateau ou table 1 équipé d'une pluralité de moules tels que 2, dont la partie supérieure ouverte 3 affleure avec la table 1. Les moules 2 peuvent faire partie intégrante de la table 1 ou bien constituer des éléments amovibles encastrés dans des ouvertures prévues dans ladite table 1. Les moules 2 présentent une forme générale sensiblement parallélépipédique, mais pourraient très bien présenter toute autre forme sans sortir du cadre de l'invention.

Chaque moule 2 est équipé d'une plaque ou analogue 4 agencée transversalement dans l'espace intérieur du moule 2, comme on le voit sur la figure 1. La plaque 4 peut être actionnée par tout moyen approprié, tel que par exemple un

vérin à double effet 5 dont on a montré en 6 le corps et en 7 la tige reliée en 8 à la plaque 4, de façon que cette dernière puisse fonctionner un peu à la manière d'un tiroir susceptible de réaliser ou non un cloison transversale à l'intérieur du moule 2. A cet effet, on prévoit évidemment dans au moins l'une des parois latérales du moule 2 une lumière 9 permettant le guidage et le coulissement de la plaque 4.

Suivant l'exemple représenté, le moule 2 comporte un fond amovible constitué par un support 10 permettant l'évacuation des blocs de construction après moulage, comme on l'expliquera ultérieurement.

Sur la table 1, et de part et d'autre de l'ouverture 3 du moule 2, on prévoit un récipient ou bac 11, 12. Les bacs 11, 12 contiennent chacun un matériau différent à base de béton et peuvent coulisser par leurs fonds 11a, 12a sur la table 1, comme on le comprend en se reportant à la figure 1. Ces parois de fond 11a et 12a comportent respectivement, et comme on le voit mieux sur la figure 2, une ouverture 13, 14 dont les dimensions correspondent sensiblement à la partie supérieure ouverte 3 du moule 2.

Chaque récipient 11, 12 peut être actionné par un vérin à double effet 15 qui permet ainsi soit de pousser les récipients au-dessus de la partie supérieure ouverte 3 du moule 2, soit de les éloigner de la partie 3 du moule, et cela en glissant sur la table 1, comme on l'expliquera plus loin en détail à propos du fonctionnement.

On a montré schématiquement en 16 un dispositif du type connu en soi et qui est associé au moule 2 pour lui faire subir des vibrations susceptibles de tasser les matériaux contenus dans ledit moule.

Sous la table 1 sont prévus des vérins à double effet 17 dont la tige 18 est fixée en 18a par tout moyen approprié, sur le dessous de ladite table 1. Ces vérins 17 permettent le soulèvement de la table 1 et donc des moules 2 pour réaliser le démoulage des blocs qui ainsi reposent sur le support 10, lequel peut également être équipé de vérins 19 dont la tige 20 est fixée en 21 sur le dessous du support 10. Ainsi, pour effectuer le démoulage, on peut soit soulever la table 1 à l'aide des vérins 17, soit abaisser le support 10 à l'aide des vérins 19, ou bien encore agir simultanément sur les deux groupes de vérins 17 et 19.

On a montré schématiquement en 22 une presse disposée au-dessus de la table 1 et au droit de l'ouverture de remplissage 3 des moules 2, ladite presse permettant de presser les matériaux contenus dans le moule 2 en fin de l'opération de moulage.

On expliquera maintenant le fonctionnement de l'installation ci-dessus décrite et qui permet d'obtenir des blocs de construction composites à deux ou plusieurs strates, tels que repérés en 31 et 32 sur la figure 3.

On dira tout d'abord que les bacs 11 et 12 sont alimentés par des moyens appropriés et non représentés (trémie par exemple) en des matériaux de construction différents. C'est ainsi

que l'un des bacs, par exemple le bac 11, pourra contenir du béton traditionnel, et que l'autre bac 12 pourra contenir un béton particulier, par exemple un béton allégé par des charges appropriées et telles que par exemple argile expansée, billes de verre ou analogues. Les diverses opérations conduisant à la fabrication du bloc composites 30 à deux strates 31 et 32, visible sur la figure 3, sont alors les suivantes.

Le tiroir ou la plaque 4 du moule 2 est placé en travers dudit moule à l'aide du vérin 5, comme on le voit bien sur la figure 1.

Le bac 11 est poussé par la vérin 15 au-dessus de l'ouverture 3 du moule, de sorte que son contenu se déverse par l'ouverture 13 pour tomber sur la plaque ou tiroir 4 qui, en l'occurrence, constitue un fond. Ainsi, le remplissage de la partie 2a du moule 2 peut s'effectuer jusqu'au niveau de sa partie supérieure 3, et, ce faisant, on imprime au bac 11 un mouvement de va-et-vient à l'aide du vérin 15 de façon à araser le béton affleurant avec la surface de la table 1. On ajoutera encore ici que le béton dans le compartiment 2a du moule peut être, à ce stade, tassé à l'aide du dispositif vibrant 16.

Le bac 11 est retiré et prend la position visible sur la figure 1 de façon à être du nouveau rempli, et, au moyen du vérin 5, on ouvre le tiroir en retirant la plaque 4, ce qui fait descendre par gravité dans la partie de fond 2b du moule, le béton moulé qui se trouvait primitivement dans la partie 2a, et qui formera la strate inférieure 32 du bloc 30. Il peut encore être utile à ce stade de faire vibrer à nouveau le moule 2 pour favoriser le tassement en fond de moule. Ensuite, on amène l'autre bac 12 au-dessus du moule et les mêmes opérations que celles décrites précédemment à propos du bac 11, sont effectuées. En bref, le matériau contenu dans le bac 12 se déverse dans l'espace restant de moulage 2a, et ce matériau est arasé par va-et-vient du bac 12 sur la table 1, de façon à réaliser la strate supérieure 31 du bloc 30.

Le bac 12 étant ramené à son point de départ, on actionne alors la presse 22 pour tasser les deux strates remplissant le moule 2, et cela en utilisant éventuellement le dispositif vibrant 16.

La presse 22 est ensuite relevée et, pour le démoulage, on soulève la table 1 à l'aide des vérins 17, ou bien on abaisse le support 10 à l'aide des vérins 19, ou encore on combine les mouvements de soulèvement et d'abaissement précités. Ceci étant fait, les blocs composites 30 à deux strates suivant l'exemple considéré se trouvent déposés sur le support 10 qui constitue en quelque sorte un fond amovible pour le moule 2, et on évacue les blocs 30 vers un lieu de stockage ou directement vers l'étuve. Puis, on place un nouveau support 10 sous la rangée de moules 2 de manière à fabriquer comme expliqué ci-dessus une nouvelle série de blocs.

Bien entendu, le procédé de l'invention permet de réaliser des blocs à plus de deux strates, sans sortir du cadre de l'invention. Egalement, la commande des vérins 15, des vérins 17 et 19, et

même du vérin 6 peut être automatique, tous ces vérins pouvant être synchronisés pour que l'installation conforme à l'invention puisse fonctionner de manière automatique. On pourrait aussi imaginer pour certains éléments de l'installation des systèmes d'actionnement autres que des vérins à double effet. Enfin, la presse 22 peut être commandée par tout moyen approprié et la conception, la forme et les dimensions de bacs 11 et 12 et du moule 2 peuvent être quelconques sans sortir du cadre de l'invention.

On peut donc fabriquer par le procédé et l'installation de l'invention des blocs de construction composites à plusieurs strates, suivant une cadence élevée, un faible coût de production et une qualité constante des produits finis.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'éléments de construction composites formant par exemple blocs parallélépipédiques ou parpaings et du type consistant à remplir au moins un moule (2) avec au moins deux matériaux de compositions différentes introduits successivement dans ce moule de façon à obtenir après démoulage un bloc à deux couches ou strates de matériaux différents, caractérisé en ce qu'avant d'introduire un premier matériau dans le moule, on dispose en travers et à l'intérieur de l'espace de moulage une plaque ou analogue (4) sur laquelle tombe ce matériau pour ainsi réaliser le moulage d'une strate du bloc entre cette plaque (4) et la partie supérieure ouverte (3) du moule (2), puis on escamote ladite plaque de l'espace intérieur de moulage pour provoquer la descente par gravité de ladite strate dans le fond (2b) du moule, ce après quoi on introduit un autre matériau dans l'espace restant (2a) du moule pour former une autre strate moulée entre la partie supérieure de la première strate et du moule.

2. Installation pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1 et du type comprenant au moins un moule susceptible de recevoir une plaque ou analogue et auquel sont associés des moyens de remplissage dudit moule avec des matériaux différents, caractérisée en ce que ladite plaque (4) est agencée entre la partie supérieure (2a, 3) et le fond (2b) du moule (2) pour former une cloison transversale amovible dans l'espace intérieur dudit moule.

3. Installation selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'une lumière (9) est ménagée dans au moins l'une des parois latérales du moule (2) pour permettre le guidage et le coulissement de la plaque précitée (4).

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von z.B. quaderförmige Blöcke bzw. Bausteine bildenden Verbundbauteilen derjenigen Gattung, die darin besteht, wenigstens eine Form (2) mit mindestens zwei in diese Form aufeinander folgend eingeführten Werkstoffen unterschiedlicher

Zusammensetzungen aufzufüllen, um nach Entformen einen Block mit zwei Schichten bzw. Lagen aus unterschiedlichen Werkstoffen zu erhalten, dadurch gekennzeichnet, dass vor Einführung eines ersten Werkstoffs in die Form, man quer zum Formenraum und innerhalb desselben eine Platte oder dergleichen (4) auf welcher dieser Werkstoff fällt, einsetzt, um somit das Formen einer Schicht des Blockes zwischen dieser Platte (4) und dem offenen Oberteil (3) der Form (2) durchzuführen, und man dann die besagte Klappe aus dem Formeninnenraum herauszieht, um die durch Schwerkraft bewirkte Abwärtsbewegung der besagten Schicht bis zum Boden (2b) der Form zu veranlassen, und man nachdem einen anderen Werkstoff in den übrigen Raum (2a) der Form einführt, um eine andere zwischen dem oberen Teil jeweils der ersten Schicht und der Form angeformte Lage zu bilden.

2. Anlage zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, derjenigen Gattung, die wenigstens eine Form, welche eine Platte oder dergleichen aufnehmen kann und der Mittel zum Füllen der Form mit unterschiedlichen Werkstoffen zugeordnet sind, umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass die besagte Platte (4) zwischen dem oberen Teil (2a, 3) und dem Boden (2b) der Form (2) angeordnet ist, um eine abnehmbare Quertrennwand im Innenraum der besagten Form zu bilden.

3. Anlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine Öffnung (9) in wenigstens einer der Seitenwände der Form (2) angeordnet ist, um das Führen und das Gleiten der vorgenannten Platte (4) zu ermöglichen.

Claims

1. Method of making composite building elements forming for instant parallelepipedic blocks or parpaings and of the type consisting in filling at least one mould (2) with at least two materials of differing compositions introduced successively into this mould so as to obtain after stripping a block with two layers or stratus of different materials, characterized in that before inserting a first material into the mould, one disposes across and inside of the moulding space a plate or the like (4) onto which this material falls so as to carry out the moulding of a layer of the block between this plate (4) and the open top portion (3) of the mould (2) and then the said plate is retracted from the inner moulding space to cause the said layer to move down through gravity to the bottom (2b) of the mould, whereupon another material is inserted into the remaining space (2a) of the mould to form another moulded layer between the upper portion of the first layer and the mould.

2. Plant for carrying out the method according to claim 1 and of the type comprising at least one mould susceptible of receiving a plate or the like and with which are associated means for filling the said mould with different materials, characterized in that the said plate (4) is arranged

between the top portion (2a, 3) and the bottom (2b) of the mould (2) to provide a removable transverse partition within the inner space of the said mould.

3. Plant according to claim 2, characterized in that an opening (9) is provided in at least one of the side walls of the mould (2) to provide for the guiding and the sliding of the aforesaid plate (4).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

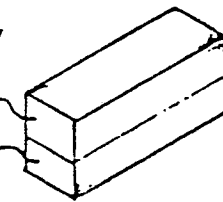
1/1

0097213



31

32



30

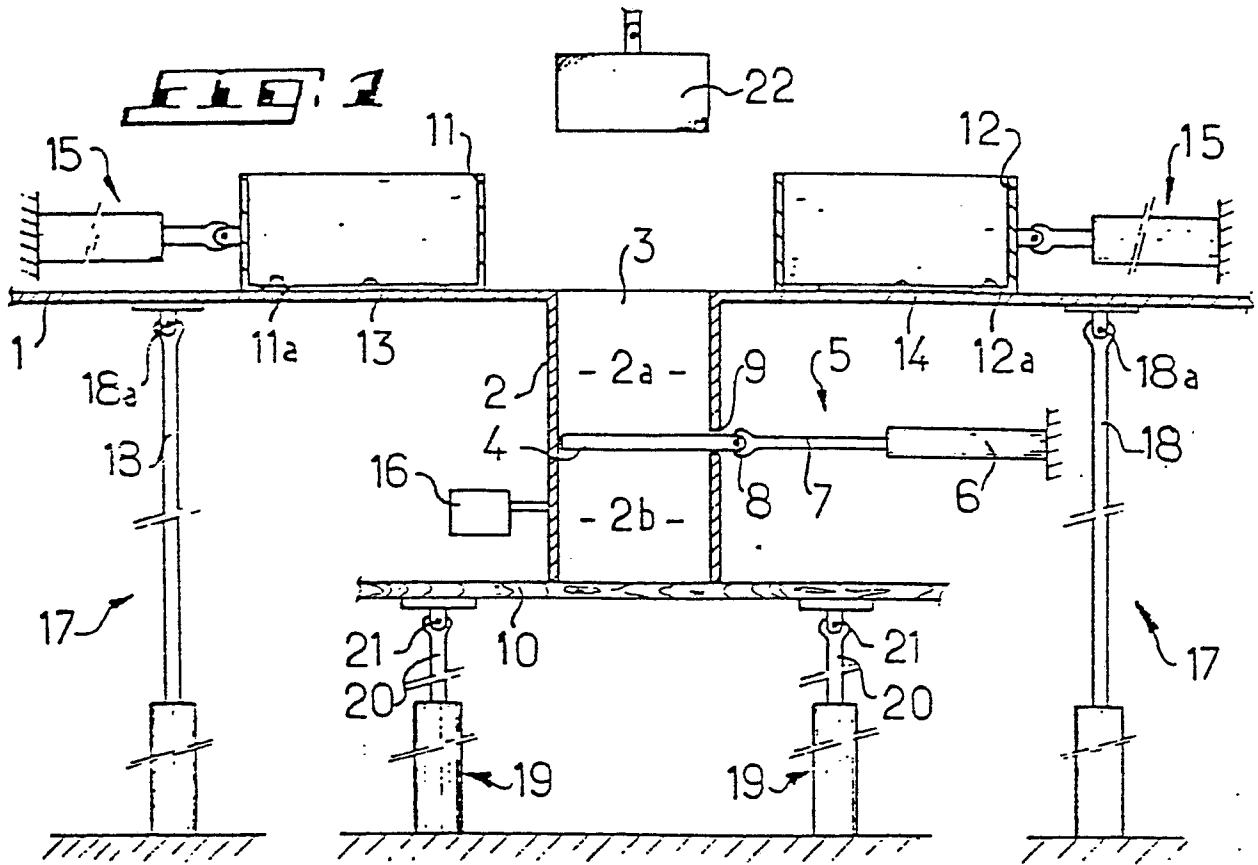


FIG. 2

