



(11) **EP 1 260 334 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
24.12.2008 Bulletin 2008/52

(51) Int Cl.:
B28B 3/00 (2006.01) **B28B 7/24** (2006.01)
B28B 3/08 (2006.01) **B28B 13/06** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **02291216.6**

(22) Date de dépôt: **16.05.2002**

(54) **Procédé et dispositif de fabrication d'éléments de construction**

Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung van Bauelementen

Process and device for producing building components

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Etats d'extension désignés:
RO SI

(30) Priorité: **16.05.2001 FR 0106487**

(43) Date de publication de la demande:
27.11.2002 Bulletin 2002/48

(73) Titulaire: **Baratin, François**
75013 Paris (FR)

(72) Inventeurs:
• **Baratin, François**
75013 Paris (FR)

• **Brouard, Annick**
75015 Paris (FR)

(74) Mandataire: **Le Forestier, Eric et al**
Cabinet Régimbeau
20, rue de Chazelles
75847 Paris cedex 17 (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 184 551 **US-A- 4 221 599**
US-A- 5 000 793 **US-A- 5 507 996**

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no.**
09, 30 juillet 1999 (1999-07-30) -& JP 11 116314 A
(SEKISUI CHEM CO LTD), 27 avril 1999
(1999-04-27)

EP 1 260 334 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un procédé et un dispositif de fabrication d'éléments de construction, en particulier pour murs intérieurs de bâtiments, à partir d'un mélange de plâtre, d'une charge telle que du sable et d'eau.

[0002] Il est déjà connu, par exemple par EP-A-0619773, de fabriquer des blocs de construction à partir d'un mélange de plâtre, d'une charge telle que du sable et d'eau, par moulage sous pression de ce mélange pendant une durée suffisante pour réaliser une hydratation sous pression du plâtre et obtenir ainsi une densification de son réseau cristallin.

[0003] Les blocs de construction ainsi obtenus ont des caractéristiques mécaniques excellentes, comparables à celles des pierres de construction, ils peuvent être utilisés en construction à la sortie des moules sans séchage préalable, et ils ont une très grande précision dimensionnelle qui permet de les monter les uns sur les autres sans joints.

[0004] Dans ce procédé connu, le mélange de plâtre, de sable et d'eau est comprimé lentement et laissé sous pression dans le moule pendant la prise de plâtre, cette durée étant en général de plusieurs minutes, puis le moule est ouvert et le bloc est démoulé pour être stocké ou utilisé en construction. Il est nécessaire pour le démoulage d'exercer une poussée relativement forte sur le bloc, en raison de la pression relativement importante que le bloc applique sur les parois du moule, et qui résulte de l'expansion du plâtre à l'intérieur du moule. Il arrive parfois, si on laisse trop longtemps le bloc dans le moule, que l'expansion du plâtre soit terminée et qu'il soit impossible de démouler le bloc, si l'on ne dispose pas d'un vérin hydraulique suffisamment puissant. Pour ces raisons, on est conduit, soit à démouler les blocs par exemple aux deux tiers de l'expansion du plâtre, ce qui impose de connaître la durée de l'expansion maximale du plâtre avec suffisamment de précision, soit à équiper la machine de fabrication de vérins très puissants, donc relativement très coûteux.

[0005] Par ailleurs, la prise du plâtre à l'intérieur du moule se traduit par une immobilisation du moule pendant une durée relativement importante, ce qui oblige à disposer d'un grand nombre de moules ou à supporter des cadences de fabrication relativement faibles.

[0006] Le document EP-A-0184551 décrit un dispositif de moulage de blocs de construction à partir d'un mélange de plâtre comprenant un moule à parois latérales rigides et indéformables et à ouvertures supérieure et inférieure recevant des plateaux déplaçables en translation à l'intérieur du moule, des moyens de compression du mélange dans le moule et des moyens de démoulage des blocs de construction comprenant des moyens d'appui sur les faces supérieures desdits blocs dans les compartiments du moule et des moyens de translation du moule parallèlement auxdits blocs. Ce dispositif permet l'exécution d'un procédé de fabrication de blocs de cons-

truction à partir d'un mélange de plâtre, d'une charge telle que du sable et d'eau, la quantité d'eau dans le mélange étant légèrement supérieure à celle nécessaire pour obtenir la compacité maximale du mélange, le procédé consistant à comprimer lentement ce mélange dans le moule à compartiment multiple pour le tasser et pour évacuer l'eau en excès ainsi que l'air contenu et réduire son volume sensiblement jusqu'à une valeur minimale.

[0007] La présente invention a notamment pour but d'apporter une solution simple, satisfaisante, efficace et bon marché à ces problèmes, en particulier dans le cas de la fabrication d'éléments de construction destinés à être utilisés à l'intérieur d'un bâtiment.

[0008] Elle propose, à cet effet, un procédé de fabrication d'éléments de construction, selon les caractéristiques de la revendication 1.

[0009] Le procédé selon l'invention présente un certain nombre d'avantages par rapport à la technique connue :

- on peut démouler les éléments de construction dès que leur compression dans le moule leur a donné une cohésion interne suffisante, c'est-à-dire après un temps de l'ordre de 30 secondes au maximum,
- on peut mouler et démouler simultanément plusieurs éléments de construction, ce qui augmente la cadence de fabrication,
- le démoulage des éléments s'effectue avant la prise du plâtre, donc pratiquement sans expansion volumique du plâtre et peut être réalisé sans effort avec un vérin hydraulique relativement peu puissant,
- la compression du mélange dans le moule permet de conférer aux éléments de construction des caractéristiques mécaniques relativement élevées, très largement supérieures aux minima imposés, et une bonne précision dimensionnelle.

[0010] Selon une autre caractéristique du procédé selon l'invention, la pression finale maximale appliquée au mélange dans le moule est de l'ordre de 10MPa.

[0011] Les éléments de construction ainsi fabriqués ont une résistance en compression au moins égale à 15 Mpa et qui est typiquement de 25 à 30 Mpa environ.

[0012] On peut utiliser ces éléments pour faire des cloisons porteuses.

[0013] Avantagusement, ce procédé consiste encore à utiliser un plâtre retardé ou à prise relativement lente, et à le mélanger de façon uniforme et progressive à la quantité d'eau précitée.

[0014] Grâce à la prise lente ou retardée de ce plâtre, on peut procéder au mélange sans être obligé de le faire très rapidement, ce qui permet de mélanger plus uniformément le plâtre, le sable et l'eau.

[0015] De façon générale, la quantité de charge dans le mélange précité peut varier entre 30 et 80 % environ, en poids.

[0016] Avantagusement, le mélange comprimé dans le moule contient des agents hydrophobes tels que des

silicones par exemple.

[0017] De façon typique, les éléments de construction ainsi réalisés sont des éléments plans pour murs intérieurs, ayant par exemple des dimensions de l'ordre de 25cmx 50cmx 10cm, mais on peut bien entendu réaliser par exécution du procédé selon l'invention des éléments de construction ayant toutes formes et dimensions souhaitées.

[0018] L'invention propose également un dispositif pour l'exécution de ce procédé, selon les caractéristiques de la revendication 8.

[0019] Ce dispositif permet de mouler simultanément et de démouler facilement une pluralité d'éléments, avec un seul moule.

[0020] Selon une autre caractéristique de ce dispositif, les moyens de compression comprennent des moyens de déplacement du plateau supérieur et/ou du plateau inférieur à l'intérieur de parties du moule qui sont dépourvues de cloisons internes.

[0021] Ces moyens de compression peuvent être indépendants des moyens d'appui utilisés pour le démoulage, ou bien comprendre les mêmes moyens que ces moyens d'appui.

[0022] L'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit, faite à titre d'exemple en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en coupe axiale d'un dispositif selon l'invention, le moule étant représenté ouvert ;
- la figure 2 est une vue correspondant à la figure 1, mais représente le moule fermé ;
- la figure 3 est une vue schématique de dessus du moule ;
- la figure 4 est une vue semblable aux figures 1 et 2, mais représente le dispositif au cours du démoulage des éléments de construction.

[0023] Le dispositif de fabrication selon l'invention est destiné en particulier à être utilisé avec une presse hydraulique, comprenant au moins un vérin hydraulique et de préférence deux vérins hydrauliques alignés axialement.

[0024] Dans l'exemple représenté aux figures 1, 2 et 3, la presse comprend un vérin hydraulique supérieur 10 et un vérin hydraulique inférieur 12 à action verticale, qui sont axialement alignés et entre lesquels est monté le moule de fabrication des éléments de construction.

[0025] Ce moule 14 est de forme générale parallélépipédique rectangle et comprend des parois latérales 16 qui sont rigides et indéformables. Ses extrémités supérieure et inférieure 18, 20 respectivement, sont ouvertes et reçoivent des plateaux de fermeture supérieur 22 et inférieur 24 sensiblement horizontaux qui sont déplaçables en translation verticale à l'intérieur du moule 14 avec un jeu faible par rapport aux parois latérales du moule.

[0026] L'espace interne du moule 14 est partagé en une pluralité de compartiments identiques 26 par des cloisons internes 28 qui s'étendent verticalement entre les parois latérales 16 du moule et qui sont montés fixement sur ces parois. Les cloisons internes 28 ont une hauteur inférieure à celle du moule 14 et se terminent à distance des extrémités ouvertes 18, 20 du moule, en formant des butées qui limitent les courses des plateaux 22 et 24 à l'intérieur du moule.

[0027] Le plateau supérieur 22 peut être fixé ou accroché sur une plaque 30 déplaçable en translation verticale par le vérin supérieur 10, et de même le plateau inférieur 24 est fixé ou accroché sur une plaque 32 déplaçable en translation verticale par le vérin inférieur 16.

[0028] Comme représenté, la partie inférieure du moule 14 qui s'étend sous les cloisons internes 28 peut être formée par un élément tubulaire 34 indépendant de la partie supérieure du moule ou bien peut être, en variante, d'une seule pièce avec cette partie supérieure.

[0029] Le procédé de fabrication d'éléments de construction selon l'invention au moyen de ce dispositif, est le suivant :

initialement, l'extrémité inférieure 20 du moule est fermée par le plateau 24 qui est engagé sur une très faible hauteur, par exemple un centimètre environ, à l'intérieur de la partie inférieure 34 du moule, et le plateau supérieur 22 est retiré ou écarté de l'ouverture supérieure du moule. Un mélange de plâtre, d'une charge telle que du sable et d'eau est ensuite versé à l'intérieur du moule 14, pour remplir les compartiments 26 et recouvrir les bords supérieurs des cloisons 28.

[0030] Ce mélange comprend de 30 à 80 % en poids environ de charge et de 70 à 20 % en poids environ de plâtre, la quantité d'eau étant légèrement supérieure, par exemple de quelques pour cent, à celle qui est nécessaire à une densité maximale du mélange (optimum Proctor). En fonction des granulométries de la charge et du plâtre, la quantité d'eau peut varier entre 1,5 et 1,9 litre environ dans le cas d'un mélange comprenant environ 6 kilos de sable et 4 kilos de plâtre.

[0031] On peut utiliser avantageusement un plâtre retardé ou à prise lente pour disposer d'un temps suffisant pour mélanger le sable, le plâtre et l'eau de façon sensiblement homogène avant que le plâtre ne commence sa prise.

[0032] On peut ajouter au mélange une faible quantité de produits hydrophobes, tels que des silicones par exemple, dans une proportion d'environ 1 à 5 pour mille du poids d'eau utilisé.

[0033] Le mélange homogène du plâtre, du sable et de l'eau est difficile, voire impossible à réaliser si on se contente de verser une quantité voulue d'eau sur un mélange de plâtre et de sable. Il faut soit pulvériser l'eau sur le mélange de plâtre et de sable lorsque ce mélange tombe dans le moule, soit pulvériser l'eau sur un mélange

de plâtre et de sable dans un malaxeur conçu à cet effet, tel que décrit par exemple dans WO 00/30819. A défaut, le plâtre, le sable et l'eau forment un bloc compact et collant dans lequel l'eau est mal répartie et que l'on ne peut pas mouler correctement, même en comprimant fortement.

[0034] Lorsqu'une quantité du mélange correspondant au volume interne du moule a été versée dans le moule, on tasse et on comprime lentement ce mélange dans le moule pour obtenir une densité maximale résultant d'une évacuation de l'eau en excès et de l'air contenus dans le mélange, qui peuvent s'échapper par les jeux entre les plateaux 22 et 24 et les parois latérales du moule, ces jeux étant faibles, de l'ordre du dixième de millimètre ou moins.

[0035] Pour ce tassement et cette compression, on peut, en fonction des conditions de remplissage du moule 14, soit déplacer seulement le plateau inférieur 24 vers le haut jusqu'à l'amener en butée sur les bords inférieurs des cloisons 28, soit déplacer simultanément les plateaux 22 et 24 l'un vers l'autre à l'intérieur du moule.

[0036] Lorsque les éléments à fabriquer ont une hauteur de 25 centimètres pour une longueur de 50 centimètres et une épaisseur de 10 centimètres par exemple, la course totale de déplacement des plateaux 22 et 24 pour le tassement et la compression du mélange dans le moule peut être d'une quinzaine de centimètres dans un premier temps, la pression appliquée au mélange par le ou les plateaux 22, 24 étant relativement faible. Ensuite sur une course de quelques centimètres, la pression augmente progressivement jusqu'à une valeur par exemple comprise entre 5 et 10MPa pour laquelle on arrive au voisinage de la compacité maximale du mélange dans le moule. De façon générale, la compression lente du mélange est exercée pendant une durée nécessaire à l'évacuation progressive de l'eau en excès et de l'air et a pour effet supplémentaire de créer à l'intérieur du mélange une pression hydrostatique omnidirectionnelle qui a plusieurs avantages :

- suppression des plans de clivage qui pourraient résulter de l'application d'une pression unidirectionnelle,
- bon mouillage de la totalité de la surface des grains de la charge,
- déplacement de ces grains et organisation de leur disposition pour une compacité maximale.

[0037] Ce dernier avantage est accru lorsqu'on ajoute au mélange des grains plus fins que ceux normalement utilisés.

[0038] Le volume d'eau utilisé dans le mélange de plâtre, de charge et d'eau pour obtenir la compacité maximale (optimum Proctor) correspond au volume d'eau nécessaire à l'hydratation du plâtre contenu dans ce mélange et à sa transformation en gypse.

[0039] La durée de cette phase de compression peut varier de quelques secondes à 15 à 20 secondes environ,

en fonction des caractéristiques granulométriques des matériaux utilisés.

[0040] A la fin de cette compression, les plateaux 22 et 24 sont dans les positions représentées en figure 2 et sont sensiblement en butée sur les cloisons internes 28.

[0041] On procède ensuite au démoulage des éléments 36 qui sont formés par le mélange tassé et comprimé dans les compartiments 26 du moule.

[0042] Pour cela, on soulève le plateau supérieur 22 et, comme représenté en figure 4, on amène des moyens d'appui 40 sur les faces supérieures des éléments 36 pour maintenir ces éléments en place quand on déplace le moule 14 en translation verticale vers le haut jusqu'à dégager complètement les éléments moulés 36 des parois latérales 16 et des cloisons internes 28 du moule.

[0043] Lorsque cela est fait, on écarte les moyens d'appui 40 et on retire les éléments moulés 36 du plateau inférieur 24.

[0044] Comme représenté schématiquement en figure 4, les moyens d'appui 40 sont portés par des tiges verticales 42 reliées à leurs extrémités supérieures à des moyens 44 de support et de manoeuvre.

[0045] Dans cette forme de réalisation, les moyens 40, 42, 44 de maintien en place des éléments moulés 36 pendant leur démoulage sont indépendants des moyens 10, 22, 30 de compression du mélange dans le moule.

[0046] En variante, ces moyens peuvent être confondus notamment lorsque l'on prévoit des moyens séparés de compression du mélange dans les divers compartiments 26 du moule. En particulier, les tiges 42 peuvent être des tiges de piston de vérins hydrauliques et les moyens d'appui 40 sont alors déplaçable par ces tiges de piston verticalement sur une distance correspondant à la fin de la compression du mélange dans le moule. On peut pour cela prévoir un vérin hydraulique par compartiment.

[0047] Dans tous les cas, les tiges 42 doivent avoir une hauteur permettant une translation verticale du moule 14 et des cloisons internes 28 suffisante pour le démoulage des éléments 36.

[0048] Ces éléments sont utilisables en construction très peu de temps après leur démoulage, dès que la prise du plâtre est achevée, ce qui peut prendre de quelques minutes à quelques dizaines de minutes en fonction de la température et des caractéristiques des matériaux utilisés.

[0049] Quand le mélange comprimé dans le moule contient des agents hydrophobes précités, les éléments obtenus sont utilisables dans des salles de bain, des cuisines, des laveries, etc., en raison de leur caractère hydrophobe. Ils sont également utilisables en extérieur.

[0050] Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et représenté et s'applique à la fabrication d'éléments de construction ayant des formes et des dimensions diverses.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'éléments de construction, en particulier de panneaux pour murs intérieurs de bâtiments, à partir d'un mélange de plâtre, d'une charge telle que du sable et d'eau, la quantité d'eau dans le mélange étant légèrement supérieure à celle nécessaire pour obtenir la compacité maximale du mélange, ce procédé consistant à comprimer lentement ce mélange dans un moule (14) à compartiments multiples (26) pour le tasser et pour évacuer l'eau en excès et l'air contenus dans le mélange et réduire son volume sensiblement jusqu'à une valeur minimale, **caractérisé en ce que**, en outre à démouler simultanément les éléments (36) par translation verticale du moule à compartiments multiples par rapport aux éléments (36) maintenus immobiles et à laisser la prise du plâtre s'opérer dans les éléments (36) à l'extérieur du moule (14). 5 10
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'il** consiste à effectuer la compression du mélange dans le moule (14) tout d'abord avec une pression relativement faible sur une course relativement importante, puis avec une pression plus forte sur une course relativement faible. 25
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la pression finale maximale appliquée au mélange dans le moule est de l'ordre de 10MPa. 30
4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** consiste à utiliser un plâtre retardé ou à prise relativement lente et à le mélanger de façon sensiblement uniforme à la quantité d'eau précitée. 35
5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la quantité de charge dans le mélange est comprise entre 30 et 80 % environ en poids. 40
6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le mélange comprimé dans le moule contient des agents hydrophobes tels que des silicones par exemple. 45
7. Procédé selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments (36) sont des panneaux ayant des dimensions de l'ordre de 25cmx 50cmx 10cm. 50
8. Dispositif pour exécution du procédé décrit dans l'une des revendications précédentes, comprenant un moule (14) à parois latérales (16) rigides et indéformables et à ouvertures supérieure (18) et inférieure (20) recevant des plateaux (22, 24) déplaçables en translation à l'intérieur du moule, des moyens 55

de compression du mélange dans le moule et des moyens de démoulage desdits éléments de construction (36) comprenant des moyens (40) d'appui sur les faces supérieures des éléments (36) dans les compartiments du moule et des moyens de translation du moule parallèlement aux dits éléments (36), **caractérisé en ce que** le moule (14) comprend des cloisons internes (28) délimitant des compartiments de moulage desdits éléments (36) montées fixement sur les parois latérales (16).

Claims

1. A method for producing building components, in particular panels for interior walls of buildings, from a mixture of plaster, of a filler such as sand and water, the amount of water in the mixture being slightly larger than that required for obtaining maximum compactness of the mixture, this method consisting of slowly compressing this mixture in a mould (14) with multiple compartments (26) for packing it and for evacuating excess water and the air contained in the mixture and reducing its volume substantially up to a minimum value, further **characterized in that** the components (36) are simultaneously removed from the mould by vertical translation of the mould with multiple compartments relatively to the components (36) maintained immobile and setting of the plaster is left to occur in the components (36) outside the mould (14). 15 20
2. The method according to claim 1, **characterized in that** it consist of carrying out compression of the mixture in the mould (14), first of all with a relatively low pressure over a relatively large stroke, and then with a stronger pressure over a relatively small stroke. 25
3. The method according to claim 1 or 2, **characterized in that** the maximum final pressure applied to the mixture in the mould is of the order of 10 MPa. 30
4. The method according to any of the preceding claims, **characterized in that** it consists of using a retarded plaster or one with relatively slow setting and of mixing it substantially in a uniform manner with the aforementioned amount of water. 35
5. The method according to any of the preceding claims, **characterized in that** the amount of filler in the mixture is comprised between about 30 and 80% by weight. 40
6. The method according to any of the preceding claims, **characterized in that** the compressed mixture in the mould contains hydrophobic agents such as silicones for example. 45 50 55

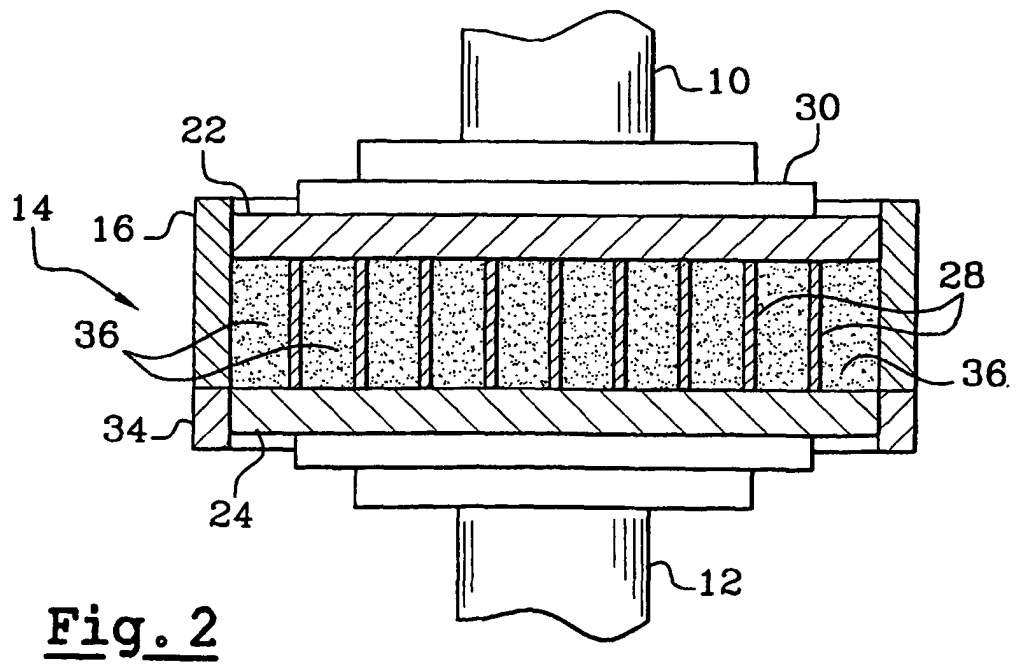
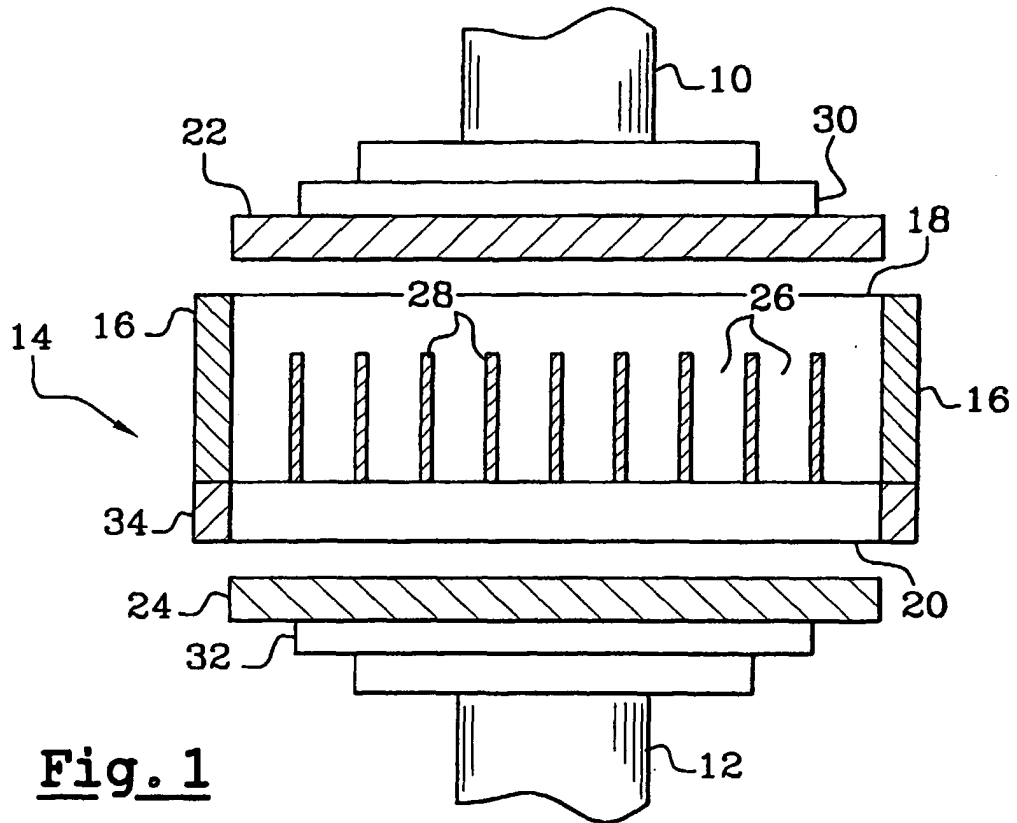
7. The method according to any of the preceding claims, **characterized in that** the components (36) are panels with dimensions of the order of 25cm x 50cm x 10cm.
8. A device for performing the method described in any of the preceding claims, comprising a mould (14) with rigid and undeformable sidewalls (16) and with upper (18) and lower (20) apertures receiving trays (22, 24) translationally displaceable inside the mould, means for compressing the mixture in the mould and means for removing from the mould said building components (36) comprising means (40) for bearing upon the upper faces of the components (36) in the compartments of the mould and means for translating the mould parallel to said components (36), **characterized in that** the mould (14) comprises internal partitions (28) delimiting moulding compartments of said components (36), fixedly mounted on the sidewalls (16).

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Bauelementen, insbesondere von Platten für Innenwände von Gebäuden, aus einem Gipsgemisch, einem Füllstoff wie Sand und Wasser, wobei die Wassermenge in dem Gemisch etwas größer ist als die, die notwendig ist, um die maximale Dichtigkeit des Gemischs zu erreichen, wobei dieses Verfahren darin besteht, dieses Gemisch langsam in eine Form (14) mit mehreren Abteilen (26) zu komprimieren, um es zu verdichten und um das überschüssige Wasser und die Luft, die in dem Gemisch enthalten sind, zu entfernen und sein Volumen etwa bis zu einem minimalen Wert zu reduzieren, **dadurch gekennzeichnet, dass** darüber hinaus die Elemente (36) gleichzeitig durch vertikale Verschiebung der Form mit mehreren Abteilen im Verhältnis zu Elementen (36), die unbeweglich bleiben, entformt werden und die Verfestigung des Gipses in den Elementen (36) außerhalb der Form (14) erfolgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es darin besteht, das Gemisch in die Form (14) zunächst einmal mit einem relativ geringen Druck über eine relativ große Wegstrecke zu komprimieren, dann mit einem stärkeren Druck über eine relativ kurze Wegstrecke.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der maximale Enddruck, der auf das Gemisch in der Form ausgeübt wird, zirka 10 MPa beträgt.
4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es darin be-

steht, einen Verzögerungs- oder relativ langsam härtenden Gips zu verwenden und ihn etwa gleichmäßig mit der vorgenannten Wassermenge zu mischen.

5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Füllstoffmenge im Gemisch zirka zwischen 30 und 80 Gew.-% inklusive beträgt.
6. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das in die Form komprimierte Gemisch hydrophobe Mittel wie zum Beispiel Silikone enthält.
7. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Elemente (36) Platten sind, die Abmessungen in der Größenordnung von 25 cm x 50 cm x 10 cm haben.
8. Vorrichtung zur Durchführung des in einem der vorangehenden Ansprüche beschriebenen Verfahrens, eine Form (14) mit starren und unverformbaren Seitenwänden (16) und oberen und unteren Öffnungen (18, 20) umfassend, die in der Form verschiebend bewegbare Platten (22, 24) aufnehmen, Mittel zur Komprimierung des Gemischs in der Form und Mittel zur Entformung der besagten Bauelemente (36), Mittel (40) zur Abstützung auf die Oberseiten der Elemente (36) in den Abteilen der Form umfassend und Mittel zur Verschiebung der Form parallel zu den besagten Elementen (36), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Form (14) innere, fest an den Seitenwänden (16) befestigte Zwischenwände (28) umfasst, die die Formabteile der besagten Elemente (36) begrenzen.



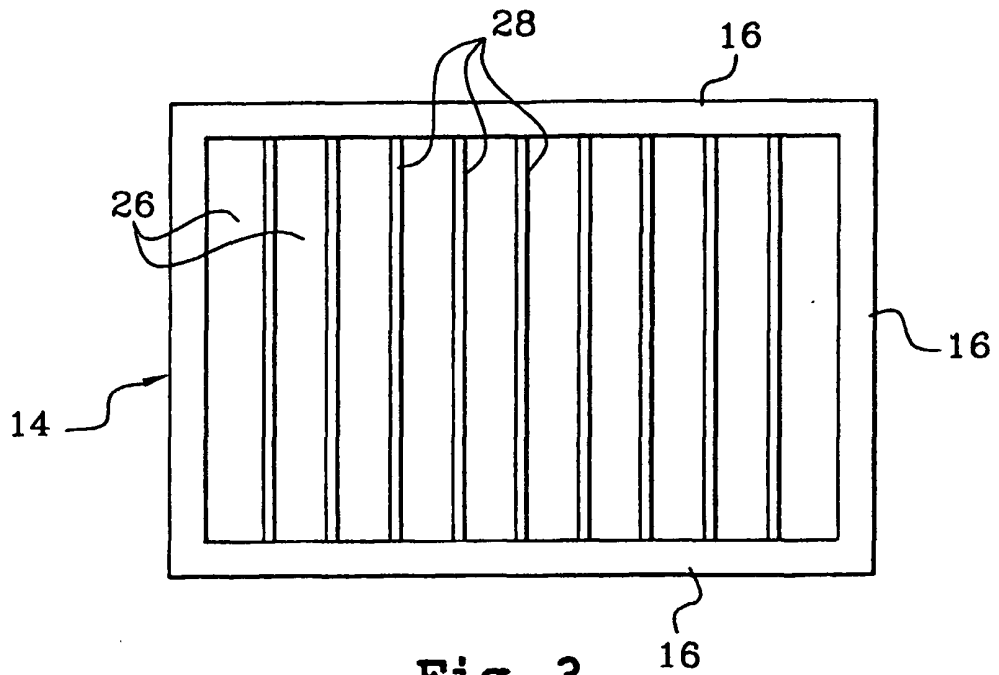


Fig. 3

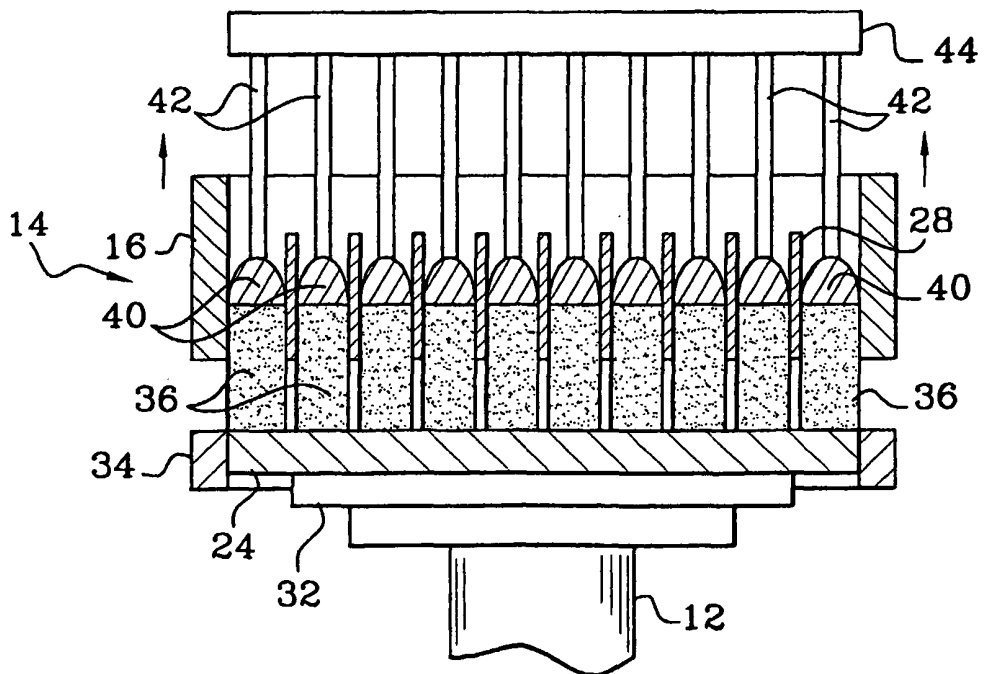


Fig. 4

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 0619773 A [0002]
- EP 0184551 A [0006]
- WO 0030819 A [0033]