



⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :  
**15.09.93 Bulletin 93/37**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **B28B 7/22, B27B 7/02,**  
**E04B 1/348, E04G 11/02**

②① Numéro de dépôt : **90403151.5**

②② Date de dépôt : **07.11.90**

⑤④ **Installation pour la fabrication de cellules destinées à être ensuite assemblées côte à côte pour constituer une unité de construction.**

③⑩ Priorité : **10.11.89 FR 8914778**

⑦③ Titulaire : **ENTREPRISE VERCELLETTO**  
**101, rue Ledru Rollin**  
**F-72600 Mamers (FR)**

④③ Date de publication de la demande :  
**15.05.91 Bulletin 91/20**

⑦② Inventeur : **Vercelletto, Michel**  
**3, rue de la Chauvinière**  
**F-72600 Mamers (FR)**

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :  
**15.09.93 Bulletin 93/37**

⑧④ Etats contractants désignés :  
**DE ES GB IT**

⑦④ Mandataire : **Boutin, Antoine et al**  
**Cabinet Tony-Durand, 77, Rue Boissière**  
**F-75116 Paris (FR)**

⑤⑥ Documents cités :  
**FR-A- 2 141 580**  
**FR-A- 2 192 220**  
**FR-A- 2 416 310**  
**GB-A- 913 842**  
**US-A- 4 372 906**

**EP 0 427 621 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 concerne le matériel de mise en oeuvre du procédé de construction qui a fait l'objet du brevet FR 2.141.580 ainsi que des certificats d'addition 2.192.220 et 2.416.310.

Il s'agit d'un procédé prévoyant de fabriquer et d'équiper en usine des cellules complémentaires destinées à être ensuite assemblées côte à côte pour constituer une unité de construction correspondant à une maison d'habitation ou à un niveau d'un immeuble.

Conformément à ce procédé, les différentes cellules devant former une même unité de construction sont fabriquées en usine en étant disposées côte à côte et exactement dans les positions respectives qui seront occupées par elles lors de leur assemblage ultérieur sur le lieu de construction. Selon une caractéristique importante de ce procédé, les dalles de plancher des différentes cellules d'une même unité sont réalisées par une coulée unique de béton sur un banc de moulage portant des éléments parallèles de cloisonnement aptes à séparer les dalles appartenant à chaque cellule. Avant cette coulée de béton, des panneaux préfabriqués sont disposés verticalement en bout des différentes cellules pour former les murs extérieurs de celle-ci. Ces panneaux sont alors immobilisés de façon provisoire par des moyens appropriés de façon à se trouver ensuite solidarisés à leur pied avec les dalles des différentes cellules lors de la coulée de ces dalles.

Ce procédé présente des avantages importants par rapport aux autres procédés de préfabrication qui se bornent à prévoir la réalisation de panneaux distincts destinés à être assemblés sur place. En effet dans le cas du procédé en cause, il s'agit, non pas de simples panneaux, mais de cellules complètes qui sortent d'usine avec tout leur équipement technique intérieur, par exemple canalisations et branchements électriques, canalisations d'eau et appareils sanitaires, canalisation de chauffage et radiateurs, etc. Par ailleurs, ces cellules ont l'avantage d'être fabriquées côte à côte dans les positions respectives qu'elles occuperont par la suite. De ce fait, leur assemblage ultérieur ne présente pas de difficulté.

Le matériel prévu dans les FR 2.141.580, 2.192.220 et 2.416.310 comporte essentiellement un banc horizontal destiné à servir de surface inférieure de moulage des dalles des différentes cellules d'une même unité, ainsi que des éléments de subdivision portés par ce banc et qui consistent chacun en une poutre en forme de T renversé. Conformément au procédé décrit dans ce brevet français et ses additions, ces poutres de subdivision sont de plus utilisées par la suite pour servir de moyens de soulèvement des cellules fabriquées afin de pouvoir les évacuer. En outre, il est prévu des moyens amovibles de fixation permettant d'assurer l'immobilisation provi-

soire des panneaux préfabriqués devant être solidarisés avec des dalles de cellules.

Cependant, du fait même de sa conception, l'emploi de ce matériel est limité à la réalisation de cellules ayant des dimensions déterminées. En conséquence, pour pouvoir réaliser des cellules de dimensions différentes, il convient de disposer de plusieurs bancs de moulage, eux-mêmes différents, et de plusieurs jeux de poutres de subdivision des dalles. Il s'agit donc là d'une limite à l'utilisation du procédé en cause.

C'est pourquoi la présente invention a pour objet une installation de fabrication qui est conçue de façon à éliminer cet inconvénient afin de permettre la réalisation de cellules de diverses dimensions. Cependant, la conception de cette installation est également telle que celle-ci présente un certain nombre de perfectionnements par rapport au matériel utilisé jusqu'ici pour la mise en oeuvre du procédé en cause.

A cet effet, l'installation selon l'invention est essentiellement caractérisée en ce que :

- les éléments de subdivision des dalles des différentes cellules sont fixées de façon amovible sur le banc de fabrication à l'aide de moyens de fixation permettant de les immobiliser dans diverses positions, en fonction de la largeur prévue pour ces cellules,
- à leurs extrémités, ces éléments de subdivision portent un dispositif d'immobilisation provisoire des deux panneaux préfabriqués disposés de part et d'autre, chacun de ces dispositifs comprenant un poteau dont le pied peut être fixé dans une position réglable sur l'élément de subdivision correspondant, et un étai externe de longueur réglable.

Ainsi, il est possible de faire varier non seulement la largeur des cellules fabriquées, mais également leur longueur en immobilisant les panneaux préfabriqués dans des positions différentes par rapport aux rives correspondantes du banc de moulage.

Selon une autre caractéristique, la présente installation comporte une série de dispositifs de coffrages réglables disposés sur le banc de fabrication afin de constituer les coffrages inférieurs des dalles des différentes cellules, les bords de chacun de ces coffrages étant constitués par des profilés montés coulissants l'un sur l'autre de façon à présenter une longueur réglable, cependant que la paroi supérieure est formée par des plateaux de longueur plus ou moins importante, placés de façon amovible sur les bords supérieurs des profilés coulissants.

En conséquence, ces dispositifs de coffrage peuvent être adaptés à la fois à des variations de longueur et à des différences de largeur des cellules à fabriquer.

Selon une autre caractéristique encore de l'installation selon l'invention, les extrémités des poutres de subdivision des dalles de cellules portent une joue

verticale percée de trous permettant de tendre, sur toute la longueur des bords de chaque cellule, des fers ou torons d'armature afin de fabriquer les poutres correspondantes de bordure des dalles des cellules par la technique du béton pré-contraint.

Selon une autre caractéristique encore, il est prévu des moyens d'ancrage destinés à être incorporés dans les extrémités des cellules et qui sont aptes à recevoir des ferrures d'attache permettant le soulèvement de celles-ci, une à une, après leur fabrication en laissant en place les poutres de subdivision des dalles.

Cependant d'autres particularités et avantages de l'installation selon l'invention apparaîtront au cours de la description suivante. Celle-ci est donnée en référence aux dessins annexés à simple titre indicatif, et sur lesquels :

La figure 1 est une vue schématique en perspective d'une telle installation sur laquelle quelques cellules sont représentées en cours de fabrication.

La figure 2 est une vue partielle en plan de dessus du banc de fabrication faisant partie de cette installation.

La figure 3 est une vue en perspective de l'extrémité de l'une des poutres de subdivision et des moyens rapportés sur celle-ci pour assurer l'immobilisation en place de panneaux préfabriqués.

La figure 4 est une vue partielle en coupe horizontale d'un détail selon la ligne IV-IV de la figure 1.

La figure 5 est une vue partielle en coupe verticale selon la ligne V-V de la figure 2, mais après coulée des dalles des cellules.

La figure 6 est une vue partielle en perspective de l'une des extrémités de l'un des côtés d'un dispositif de coffrage réglable faisant partie de la présente installation.

La figure 7 est une vue partielle en coupe verticale de l'une des extrémités d'une cellule.

La figure 8 est une vue similaire à échelle différente et avant coulée de la dalle en béton.

La figure 9 est une vue partielle en perspective d'une cellule, avec arrachement, illustrant les moyens d'ancrage prévus pour le soulèvement des cellules après fabrication.

L'installation représentée comporte un banc horizontal 1 destiné à la réalisation, côte à côte, d'une série de cellules complémentaires désignées par la référence générale 2 et qui sont susceptibles d'être ensuite assemblées pour constituer une unité de construction, par exemple une maison individuelle d'habitation ou un niveau d'immeuble. Ce banc 1 porte une série d'éléments horizontaux destinés à assurer la subdivision des dalles 3 de chaque cellule lors de la réalisation d'une coulée unique de béton au dessus de ce banc. Chacun de ces éléments consiste en une poutre métallique 4 en forme de T renversé dont

l'aile horizontale 5 forme une semelle destinée à être placée en appui sur le dessus du banc 1, cependant que son aile verticale 6 constitue l'élément proprement dit de subdivision des dalles.

5 Ces diverses poutres sont disposées parallèlement sur le banc 1 avec un écartement correspondant à la largeur 1 prévue pour les cellules. Pour que cette largeur puisse varier d'une cellule à l'autre, ou bien entre deux unités différentes de construction, les poutres 4 sont immobilisées sur le banc 1 grâce à des moyens de fixation amovible permettant différentes positions d'immobilisation. Dans l'exemple représenté, ces moyens de fixation consistent en une série de trous 7 ménagés dans des plaques métalliques 8 incorporées dans le banc 1 en regard de la position moyenne de fixation de l'une et l'autre extrémités d'une poutre 4. En l'occurrence, il est prévu quatorze trous 7 présentant un même espacement correspondant à un module déterminé, par exemple un espacement de 15 cm. La fixation des extrémités des poutres 4 est assurée au moyen d'une ou plusieurs broches 9 engagées à la fois dans l'un ou l'autre de ces trous et dans des encoches 10 prévues dans un sabot 11 rapporté en bout de chacune de ces poutres.

20 Pour des raisons qui seront expliquées plus en détail par la suite, la fixation en place des poutres 4 est complétée par immobilisation de celles-ci sur le banc 1 en un point intermédiaire de leur longueur. A cet effet, une série d'autres plaques métalliques 12, analogues aux plaques 8, sont incorporées dans ce banc selon la ligne médiane de celui-ci. Chacune de ces plaques présente une pluralité de trous 13, de forme ovalisée, destinés à recevoir des broches d'immobilisation (non représentées) engagées dans des trous prévus au milieu de l'aile horizontale des poutres 4.

25 A chacune de leurs extrémités, ces poutres sont pourvues d'une joue verticale 14 disposée à angle droit par rapport à leur aile verticale 6. A sa partie inférieure, cette joue d'extrémité présente, de part et d'autre de la position de l'aile verticale 6, une série de trous 15. Ceux-ci sont destinés à donner passage aux fers ou torons 16 d'armature qui doivent être incorporés à l'intérieur des poutres 17 prévues sur les bords de la dalle 3 de chaque cellule. Ceci permet de rapporter, sur les extrémités de ces torons, des organes de blocage 18 destinés à prendre appui contre la joue 14 correspondante afin de les mettre sous tension avant coulée du béton pour appliquer la technique du béton pré-contraint. C'est du reste en raison des efforts qui sont ainsi exercés sur les poutres 4 lors de cette pré-contrainte qu'il est prévu une fixation supplémentaire de celles-ci sur le banc 1, en un point intermédiaire de leur longueur. Ceci évite tout risque de flambage dans le plan horizontal, sous l'effet de la pré-contrainte.

50 En outre, les extrémités des poutres 4 sont agencées pour pouvoir servir de support à un dispositif

d'immobilisation provisoire des panneaux préfabriqués 19 destinés à être incorporés en bout de chaque cellule 2 pour constituer la partie correspondante du mur extérieur d'une unité de fabrication. Comme représenté plus particulièrement sur la figure 3, chacun de ces dispositifs comporte un poteau vertical 20 et un étau extérieur 21 de longueur réglable. A son pied, le poteau 20 est pourvu d'une chape 22 destinée à être emboîtée sur le bord supérieur de l'aile verticale 6 d'une poutre 4. Son immobilisation est assurée au moyen d'une goupille 23 qui peut être engagée dans l'un ou l'autre d'une série de trous 24 prévus dans l'aile verticale 6 de la poutre 4 correspondante. Etant donné que le poteau 20 est destiné à être disposé contre les bords adjacents de deux panneaux préfabriqués, cette possibilité de modification de la position de son pied permet de faire varier la longueur des cellules fabriquées.

Pour cette même raison, l'étau extérieur 21 est de longueur réglable. A cet effet, il est constitué par deux profilés pouvant coulisser l'un sur l'autre et être immobilisés à la longueur voulue par une goupille 25. De plus, il est prévu un ridoir 26 permettant un réglage plus fin de longueur. A son extrémité inférieure, cet étau est fixé au moyen d'une autre goupille 27 sur l'extrémité libre d'une extension 28 prévue à l'extrémité de chaque poutre 4, au-delà de la joue transversale 14 de celle-ci.

A son extrémité supérieure, chaque poteau 20 porte deux crochets 29 formés par deux tiges métalliques 30 disposées horizontalement l'une au dessus de l'autre à travers les trous correspondant de ce poteau. Ces crochets sont disposés du côté intérieur, les extrémités opposées des tiges métalliques 30 portant des écrous de serrage 30a. Ces tiges métalliques se trouvent situées dans l'intervalle existant entre deux panneaux préfabriqués 19 voisins. Quant aux crochets 29, ils sont alors placés comme représentés sur la figure 4 afin de s'accrocher à l'intérieur des bords verticaux des deux panneaux 19 correspondant contre la face interne des poteaux 31 prévus sur les rives de ces panneaux. Ceci permet donc d'assurer l'immobilisation de ceux-ci dans la position verticale prévue.

Cependant d'autres moyens complémentaires d'immobilisation peuvent être prévus à la partie inférieure de chaque poteau 20 pour parfaire la fixation provisoire des panneaux 19.

Afin de permettre les variations de la largeur 1 des cellules 2, il est prévu autant de dispositifs de coffrage de largeur variable qui sont placés sur le banc de fabrication 1. Chacun de ces dispositifs comporte plusieurs jeux de plateaux horizontaux 35 ayant des longueurs différentes et dont les bords sont placés en appui sur des profilés métalliques constituant l'un et l'autre bords du coffrage correspondant. En un point intermédiaire de leur longueur, les plateaux 35 prennent en outre appui sur une solive amovible 36 repo-

sant sur des sabots inférieurs 37.

Les côtés de chaque dispositif de coffrage comprennent en réalité deux profilés métalliques complémentaires 38 et 39 emboîtés l'un dans l'autre et montés coulissants l'un sur l'autre. A l'une de ses extrémités, chacun de ces profilés est solidaire d'un flasque vertical 44 porté par un sabot d'appui 45 (voir figure 6). La possibilité de faire coulisser les deux profilés 38 et 39 l'un sur l'autre permet de régler à volonté la longueur des côtés de chaque coffrage.

Des plaques d'isolation 39, par exemple en polystyrène, peuvent être disposées sur les plateaux 35 des coffrages, avant coulée des dalles 3. D'autres plaques supplémentaires 40 d'isolation peuvent être placées de part et d'autre des côtés des différents coffrages, ces plaques reposant sur des profilés 41.

De préférence, la semelle horizontale 5 des poutres 4 porte des résistances électriques de chauffage destinées à accélérer la prise du béton. Ces résistances 42 sont alors avantageusement disposées à l'intérieur de profilés 43 rapportés contre la face inférieure de la semelle 5 de chaque poutre.

Par ailleurs, la présente installation comporte des moyens mobiles de levage, par exemple un pont roulant ou similaire, permettant de soulever chaque cellule 2 après achèvement de sa fabrication afin de l'évacuer en dehors du banc 1 en laissant sur celui-ci les poutres 4 de subdivision. Pour permettre la manutention des cellules 2, il est prévu des tiges d'ancrage 48 destinées à être incorporées dans les poutres latérales 17 des dalles 3 des cellules. L'extrémité libre de chacune de ces tiges est engagée à travers un canal 57 ménagé dans l'extrémité inférieure des poteaux de rive 31 du panneau vertical 19 correspondant. L'extrémité de cette tige d'ancrage, qui affleure seulement la face externe de ce panneau, est destinée à permettre la fixation amovible d'une ferrure extérieure 46 d'attache, et ce au moyen d'un manchon taraudé pourvu d'une tête externe de manoeuvre. Ces ferrures permettent d'attacher des élingues 47 utilisées pour le soulèvement de chaque cellule (voir figure 9). Les ferrures d'attache 46 sont destinées à être ensuite retirées, les tiges d'ancrage 48 restant en place sans que leur présence soit un inconvénient.

Pour fabriquer une série de cellules 2 constituant une même unité de construction, il convient de fixer les poutres 4 de subdivision dans des positions correspondant à la largeur prévue pour ces diverses cellules. On place ensuite les différents dispositifs de coffrage réglable en adaptant ceux-ci, non seulement à la largeur des cellules, mais également à leur longueur. Ensuite, on met en place les panneaux préfabriqués 19 destinés à constituer les murs extérieurs. Ces panneaux sont disposés en bout des diverses cellules, et ce dans des positions qui sont fonction de la longueur prévue pour chacune de celles-ci.

Comme représenté sur la figure 8, les poteaux de rive 31 de chacun de ces panneaux comportent, à

leur pied, des fers 54 de liaison dont les extrémités 55 font saillie horizontalement en dehors sur la face interne du panneau correspondant. Ces extrémités sont destinées à être ainsi incorporées à l'intérieur des poutres de rive 17 de la dalle 3 de la cellule correspondante lorsque le béton de celle-ci sera coulé (voir figure 7). De plus les poteaux 31 présentent à leur pied des canaux horizontaux 56 pour le passage des torons 16 de pré-contrainte du béton de la dalle 3, et ce en plus du canal 57 destiné au passage de l'extrémité d'une tige d'ancrage 48.

Bien entendu, la position des poteaux verticaux 20 d'immobilisation des panneaux 19 doit être réglée en fonction de la longueur des cellules. Il y a donc lieu de modifier éventuellement la longueur des étais externes 21.

Lorsqu'une cellule déterminée présente une longueur plus faible que les autres cellules, comme cela est le cas pour la cellule 2a sur la figure 1, il y a lieu de prévoir un panneau préfabriqué 19a à l'endroit du redan correspondant. Bien entendu, d'autres panneaux préfabriqués peuvent être disposés à chaque extrémité de l'unité à réaliser pour constituer des murs extérieurs s'étendant à angle droit par rapport aux murs formés par les panneaux 19. De même que ces derniers, ces panneaux extérieurs doivent être immobilisés provisoirement en place avant la coulée du béton destiné à constituer les dalles 3 des diverses cellules.

Comme déjà indiqué, ces dalles sont constituées par une coulée unique de béton. Cependant, du fait même de la présence des poutres 4 de subdivision, cette coulée unique forme une succession de dalles 3 distinctes dont chacune est propre à une cellule. Pour assurer la planéité des dalles ainsi coulées, il est possible d'utiliser une règle d'égalisation 52 en faisant glisser celle-ci sur le chant supérieur des ailes verticales 6 des deux poutres successives 4 de subdivision (voir figure 5). Cependant à chaque extrémité d'une unité de construction, il n'est pas possible de faire coulisser une telle règle sur le chant supérieur de la poutre de subdivision correspondante, et ce en raison de la présence du pied du panneau préfabriqué formant le mur extérieur correspondant. C'est la raison pour laquelle les joues 14, prévues aux extrémités des poutres 34 de subdivision, présentent deux trous 53 situés au même niveau que le chant supérieur de l'aile verticale 6 de la poutre correspondante, et ce de part et d'autre de cette aile. Suivant le cas, l'un ou l'autre de ces trous peut recevoir un câble métallique pouvant y être fixé horizontalement pour servir de guide à la règle 52 d'égalisation. Bien entendu au lieu d'une simple règle d'égalisation, il est possible d'utiliser une règle vibrante pour le tassement du bou-

ton. La coulée du béton formant les dalles 3 a également pour effet d'assurer la solidarisation des panneaux verticaux 19 et autres avec ces dalles. La so-

lidarisation des uns avec les autres est alors assurée par les fers de liaison 54-55 prévus au pied des panneaux 19 et qui se trouvent noyés dans le béton des dalles (voir figure 7). Après prise du béton, ceci permet donc d'obtenir des cellules 2 d'un seul tenant. Toutefois, ainsi qu'il a déjà été indiqué, celles-ci restent indépendantes les unes des autres.

Dans une forme de réalisation avantageuse de la présente installation, celle-ci comprend deux bancs de fabrication 1 qui sont disposés côte à côte et équipés de la même façon. Avec une même équipe d'ouvriers, il est ainsi possible de réaliser deux unités distinctes de construction en mettant à profit la durée de prise du béton sur l'une de ces unités pour travailler sur l'autre. Il en résulte donc un gain de temps extrêmement important.

Après prise du béton, les cellules 2 peuvent être évacuées à l'aide d'un moyen mobile de levage, par exemple un pont roulant, comme il a déjà été décrit en référence à la figure 9. On peut alors placer ces différentes cellules côte à côte sur une autre surface de travail à l'endroit de laquelle elles peuvent être entièrement équipées en usine. Ainsi, ces cellules peuvent recevoir tous éléments voulus d'équipement et de décoration, tels que planchers ou moquettes de sol, revêtements de murs, éléments de toiture et plafonds intérieurs et tous autres équipements techniques, par exemple : canalisations électriques et appareils correspondants, canalisations d'eau et appareils sanitaires alimentés par celles-ci, canalisations de chauffage et radiateurs branchés sur ces dernières, etc.

## Revendications

1. Installation pour la réalisation d'une pluralité de cellules devant constituer une unité de construction, par fabrication de celles-ci côte à côte par coulée d'une dalle en béton sur un banc de fabrication portant des éléments parallèles de subdivision de cette dalle entre deux cellules voisines, et ce après mise en place de panneaux verticaux préfabriqués, propres à chaque cellule, pour former les murs extérieurs, caractérisée en ce que :
  - les éléments de subdivision (4) des dalles (3) des cellules (2) sont fixées de façon amovible sur le banc de fabrication à l'aide de moyens de fixation permettant de les immobiliser dans diverses positions, en fonction de la largeur prévue pour ces cellules,
  - à leurs extrémités ces éléments de subdivision (4) portent un dispositif d'immobilisation provisoire des deux panneaux préfabriqués (19) disposés de part et d'autre, chacun de ces dispositifs comprenant un poteau (20) dont le pied peut être fixé dans une position réglable sur l'élément de sub-

- division correspondant, et un étai externe (21) de longueur réglable.
2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte une série de dispositifs de coffrages réglables disposés sur le banc de fabrication (1) entre les éléments (4) de subdivision des dalles (3) des cellules afin de constituer les coffrages inférieurs de ces dalles (3), les bords de chacun de ces coffrages étant constitués par des profilés (38-39) montés coulissants l'un sur l'autre de façon à présenter une longueur réglable, cependant que la paroi supérieure est formée par des plateaux (35) de longueur plus ou moins importante, placés de façon amovible sur les bords supérieurs des profilés coulissants (38-39).
  3. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les extrémités des éléments (4) de subdivision des dalles (3) des cellules (2) portent une joue verticale (14) disposée transversalement et qui est percée de trous (15) permettant de tendre, sur toute la longueur des bords de chaque cellule, des fers d'armature (16) afin de fabriquer les poutres correspondantes (17) de bordure des dalles (3) des cellules par la technique du béton pré-contraint.
  4. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'il est prévu des moyens d'ancrage (48) destinés à être incorporés dans les extrémités des cellules (2) et qui sont aptes à recevoir des ferrures d'attache (46) permettant le soulèvement de celles-ci, une à une, après leur fabrication en laissant en place les éléments (4) de subdivision des dalles.
  5. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les moyens de fixation amovibles des éléments (4) de subdivision des dalles (3) des cellules comprennent plusieurs séries de trous (7) prévus les uns à la suite des autres sur le banc de fabrication (1) pour définir plusieurs positions différentes pour ces éléments (4), ces trous étant destinés à recevoir des broches amovibles (9) de fixation engagées par ailleurs dans des logements (10) ménagés aux extrémités de ces éléments de subdivision (4).
  6. Installation selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'en plus des séries de trous (7), prévues en regard des extrémités des éléments de subdivision (4), le banc de fabrication (1) comporte d'autres séries de trous (13) s'étendant selon sa ligne médiane et qui sont destinés à recevoir des broches amovibles assurant la fixation des éléments de subdivision (4) en leur milieu.
  7. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que le poteau (20) de chaque dispositif d'immobilisation provisoire de panneaux préfabriqués (19) comporte, à son pied, une chape (22) emboîtée sur le bord supérieur de l'élément correspondant (4) de subdivision de dalles, cette chape pouvant être fixée dans diverses positions par engagement d'une goupille (23) dans l'un ou l'autre d'une série de trous (24) prévus dans cet élément (4).
  8. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'à sa partie supérieure le poteau (20) de chaque dispositif d'immobilisation provisoire de panneaux préfabriqués (19) porte deux crochets (29) destinés à être placés dans l'intervalle existant entre deux de ces panneaux afin d'être accrochés contre la face interne de l'un et l'autre de ceux-ci.
  9. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les éléments (4) de subdivision des dalles des cellules portent des résistances électriques (42) de chauffage destinées à accélérer la prise du béton.
  10. Installation selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que celle-ci comporte deux bancs (1) de fabrication de cellules (2), lesquels sont disposés côte à côte et comportent l'un et l'autre les mêmes équipements.

#### Patentansprüche

1. Anlage zum Herstellen von mehreren Raumzellen, die eine Baueinheit bilden sollen, durch deren Herstellung Seite an Seite durch Gießen einer Betonplatte auf einer Werkbank, die parallele Elemente zur Unterteilung dieser Platte zwischen zwei aneinandergrenzenden Raumzellen aufweist, nachdem senkrechte Fertigplatten für jede Zelle angebracht wurden, um die Auffenwände zu bilden,
  - dadurch gekennzeichnet,
  - daß die Unterteilungselemente (4) der Bodenplatten (3) der Raumzellen (2) auf der Werkbank mit Hilfe von Befestigungsmitteln abnehmbar befestigt werden, die es ermöglichen, sie in verschiedenen Stellungen zu arretieren, je nach der für diese Zellen vorgesehenen Größe, daß diese Unterteilungselemente (4) an ihren Enden eine Vorrichtung zum provisorischen Arretieren der beiden an beiden Seiten angeordneten Fertigplatten (19) aufweisen, wobei jede dieser Vorrichtungen aus einer Stange (20), deren Fuß in einer verstellbaren Position auf dem entsprechenden Unterteilungselement befestigt werden

- kann, und einer längenverstellbaren Außenstrebe (21) besteht.
2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Reihe von verstellbaren Schalungsvorrichtungen aufweist, die auf der Werkbank (1) zwischen den Elementen (4) zur Unterteilung der Bodenplatten (3) der Raumzellen angeordnet sind, um die unteren Schalungen dieser Bodenplatten (3) zu bilden, wobei die Kanten von jeder dieser Schalungen von Profilen (38 - 39) gebildet werden, die aufeinander gleitend montiert sind, so daß sie eine verstellbare Länge aufweisen, während die obere Wandung von Platten (35) von mehr oder weniger grober Länge gebildet wird, die abnehmbar auf den oberen Kanten der gleitenden Profile (38 - 39) angeordnet sind. 5
  3. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Enden der Elemente (4) zur Unterteilung der Bodenplatten (3) der Raumzellen (2) eine senkrechte Wange (14) aufweisen, die quer angeordnet ist und mit Löchern (15) durchbohrt ist, die es ermöglichen, über die gesamte Länge der Kanten jeder Raumzelle Bewehrungsseisen (16) zu spannen, um die entsprechenden Träger (17) zur Umrandung der Bodenplatten (3) der Raumzellen mit der Technik vorgespannten Betons herzustellen. 10
  4. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Verankerungsmittel (48) vorgesehen sind, die dazu bestimmt sind, in die Enden der Raumzellen (2) eingebaut zu werden, und die geeignet sind, Befestigungsbeschläge (46) aufzunehmen, die deren einzelnes Anheben nach der Herstellung ermöglichen, wobei die Elemente (4) zur Unterteilung der Bodenplatten an Ort und Stelle zurückbleiben. 15
  5. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die abnehmbaren Befestigungsmittel der Unterteilungselemente (4) der Bodenplatten (3) der Raumzellen (2) mehrere Reihen von Löchern (7) beinhalten, die eines nach dem anderen auf der Werkbank (1) vorgesehen sind, um mehrere unterschiedliche Positionen für diese Elemente (4) zu definieren, wobei diese Löcher dazu bestimmt sind, abnehmbare Befestigungsstifte (9) aufzunehmen, die des weiteren in Sitzen (10) eingreifen, die an den Enden dieser Unterteilungselemente (4) ausgeführt sind. 20
  6. Anlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Werkbank (1) neben den Reihen von Löchern (7), die gegenüber den Enden der Unterteilungselemente (4) vorgesehen sind, weitere Reihen von Löchern (13) aufweist, die längs ihrer Mittellinie verlaufen und dazu bestimmt sind, abnehmbare Stifte aufzunehmen, die die Befestigung der Unterteilungselemente (4) in ihrer Mitte gewährleisten. 25
  7. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stange (20) jeder Vorrichtung zum provisorischen Arretieren von Fertigplatten (19) an ihrem Fuß einen Gabelbügel (22) aufweist, der auf die Oberkante des entsprechenden Elements (4) zur Unterteilung der Bodenplatten aufgesteckt ist, wobei dieser Gabelbügel in verschiedenen Stellungen durch Eingreifen eines Stifts (23) in eines oder ein anderes einer Reihe von Löchern (24), die in diesem Element (4) vorgesehen sind, befestigt werden kann. 30
  8. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stange (20) jeder Vorrichtung zum provisorischen Arretieren von Fertigplatten (19) an ihrem oberen Teil zwei Haken (29) aufweist, die dazu bestimmt sind, in dem vorhandenen Zwischenraum zwischen zwei dieser Platten angeordnet zu werden, um an der Innenseite der einen und der anderen von diesen festgehakt zu werden. 35
  9. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterteilungselemente (4) der Bodenplatten der Raumzellen elektrische Heizwiderstände (42) aufweisen, die dazu bestimmt sind, das Festwerden des Betons zu beschleunigen. 40
  10. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß diese zwei Werkbänke (1) zur Herstellung von Raumzellen (2) aufweist, die Seite an Seite angeordnet sind und jeweils die gleiche Ausrüstung aufweisen. 45
- Claims**
1. A plant for making a plurality of cellular structures intended for forming together a building unit, by making said structures side by side by casting a concrete floor slab on a manufacturing bench carrying parallel elements which subdivide said slab between two adjacent cells, after putting into place vertical prefabricated panels being specific to each cell, for forming the outer walls, characterized in that : 50
    - the subdivider elements (4) of the floor slabs (3) of the cells (2) are removably fixed on the manufacturing bench with the help of

- fixation means capable of immobilizing them in various positions, in accordance with the planned width of said cells,
- the subdivider elements (4) carry on their ends a device for temporarily immobilizing the two prefabricated panels (19) placed on either side, each of said devices comprising a post (20), the foot of which may be fixed in an adjustable position on the corresponding subdivider element, and an external strut (21) having an adjustable length.
2. A plant according to Claim 1, characterized in that it comprises a series of adjustable casting forms disposed on the manufacturing bench (1) between the elements (4) subdividing the floor slabs (3) of the cells in order to constitute the bottom casting forms of said slabs (3), the edges of each of said casting forms being constituted of profiles (38, 39) slidably mounted on each other so that they present an adjustable length, while the top wall is formed by plates (35) having a more or less extensive length, removably placed on the top edges of the slidable profiles (38, 39).
  3. A plant according to one of the preceding Claims, characterized in that the ends of the elements (4) subdividing the floor slabs (3) of the cells (2) carry a vertical flange (14) which is disposed transversely and is perforated with holes (15) provided for tensioning, over the whole length of the edges of each cell, reinforcing iron bars (16) for manufacturing the corresponding beams (17) surrounding the floor slabs (3) of the cells, using the prestressed concrete technique.
  4. A plant according to one of the preceding Claims, characterized in that there are provided anchoring means (48) intended for being incorporated into the ends of the cells (2) and which are adapted for receiving fastening metal brackets (46) by means of which said cells (2) may be lifted, one by one, after being manufactured while leaving in place the elements (4) subdividing the floor slabs.
  5. A plant according to one of the preceding Claims, characterized in that the removable fixation means for the subdivider elements (4) of the floor slabs (3) of the cells comprise several series of holes (7) provided one after the other on the manufacturing bench (1) for defining several different positions of said elements (4), said holes being intended for receiving removable fixation pins (9) being elsewhere engaged in recesses (10) provided at the ends of said subdivider elements (4).
  6. A plant according to Claim 5, characterized in that the manufacturing bench (1) comprises, in addition to the series of holes (7) provided in registry with the ends of the subdivider elements (4), further series of holes (13) extending along its median line and which are intended for receiving removable pins provided for fixing the subdivider elements (4) in their middle.
  7. A plant according to one of the preceding Claims, characterized in that the post (20) of each device provided for the temporary immobilization of prefabricated panels (19) comprises at its foot a yoke (22) fitted on the upper edge of the corresponding element (4) subdividing the floor slabs, said yoke being capable of being fixed in various positions by engaging a cotter pin (23) in either one of a series of holes (24) provided in said element (4).
  8. A plant according to one of the preceding Claims, characterized in that the post (20) of each device provided for the temporary immobilization of the prefabricated panels (19) carries in its upper portion two hooks (29) intended for being placed in the interval present between two of said panels for being hooked against the internal faces of both said panels.
  9. A plant according to one of the preceding Claims, characterized in that the elements (4) subdividing the floor slabs of the cells carry electric heating resistors (42) intended for accelerating the concrete setting.
  10. A plant according to one of the preceding Claims, characterized in that it comprises two manufacturing benches (1) for the production of the cells (2), said benches being placed side by side and both comprising the same pieces of equipment.



FIG. 2

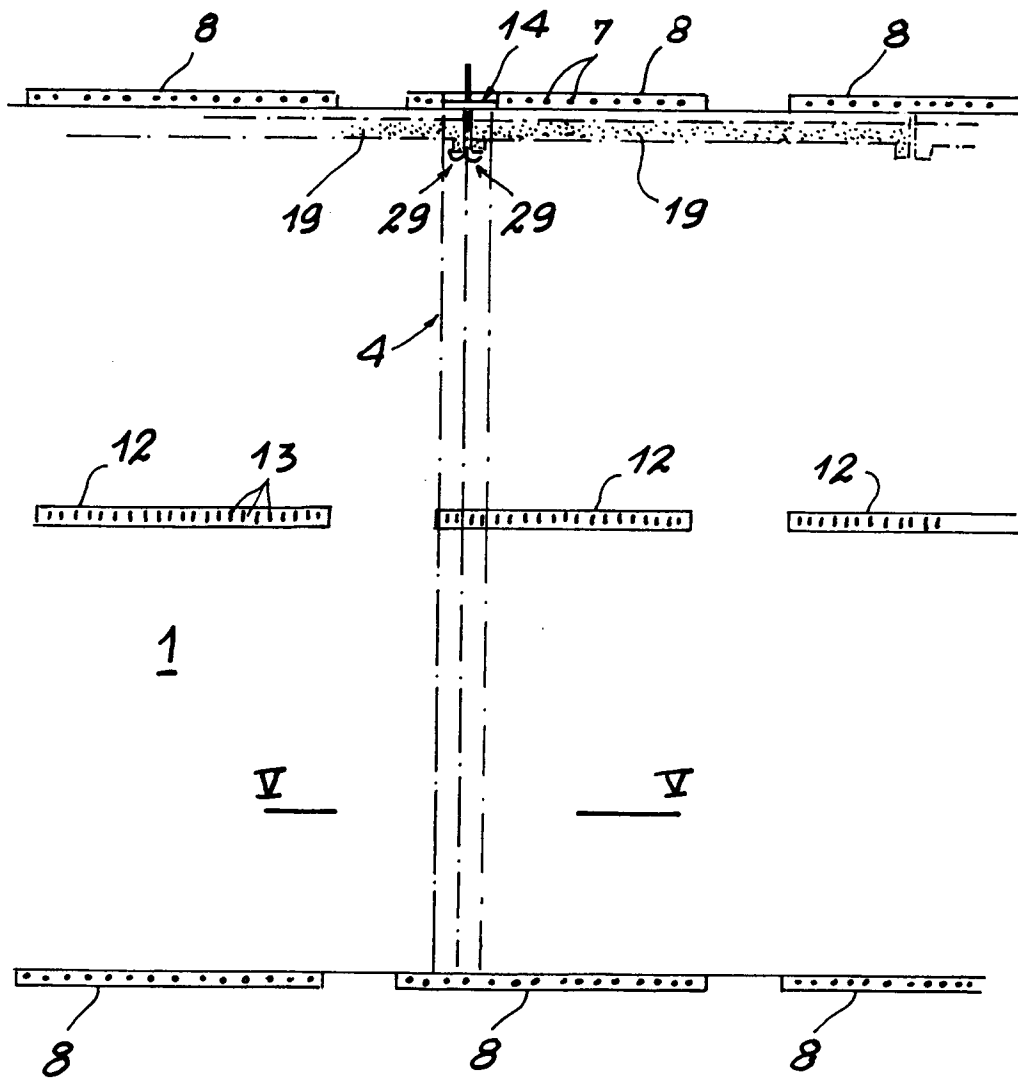


FIG. 3

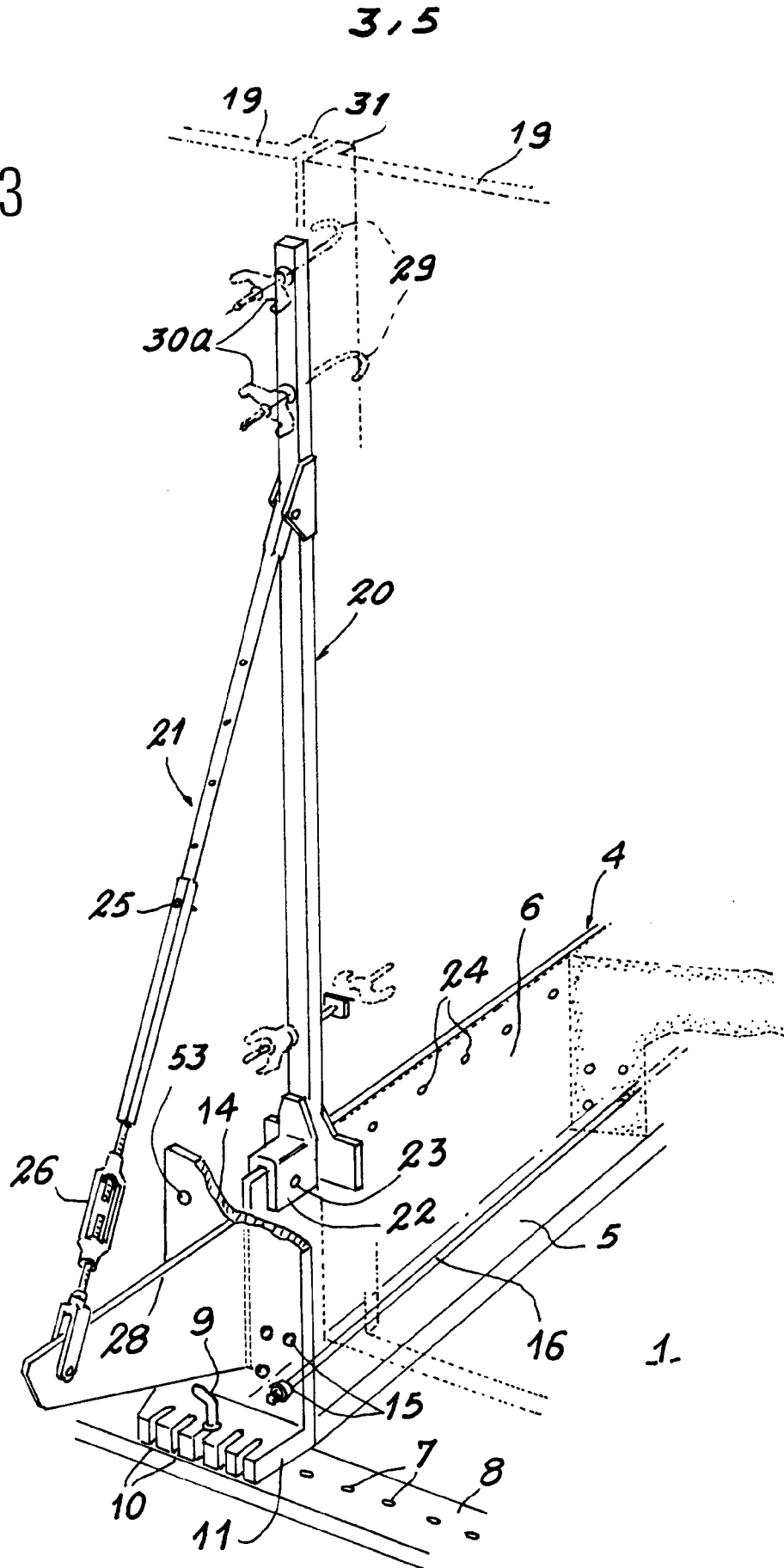


FIG. 4

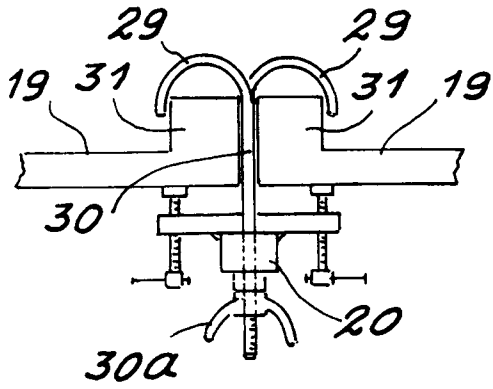


FIG. 6

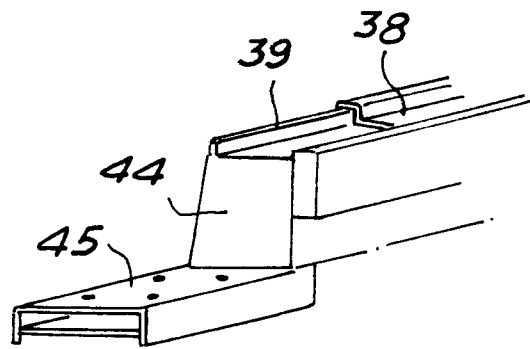


FIG. 5

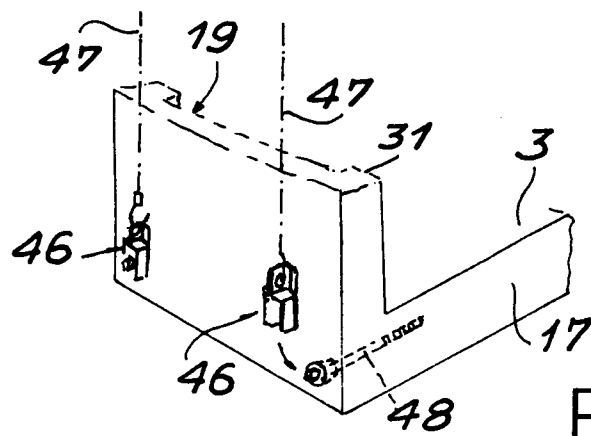
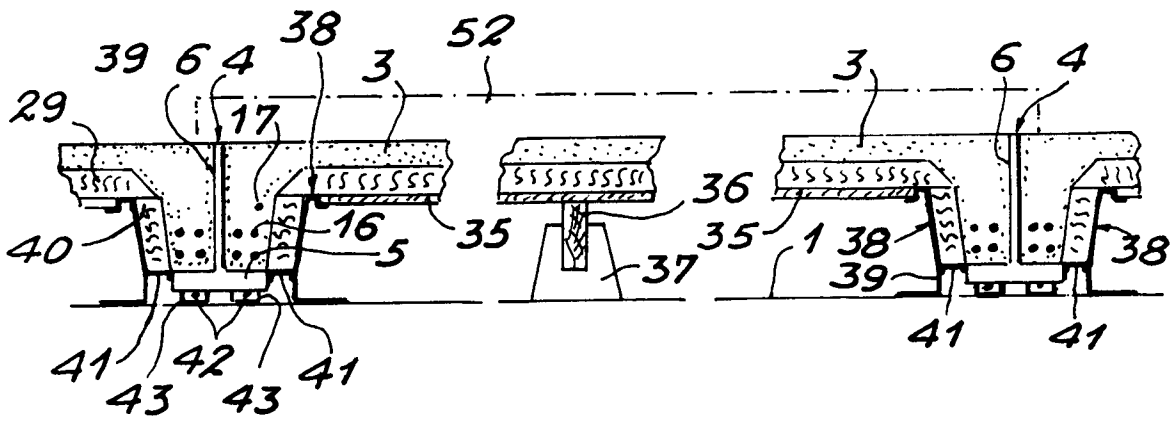


FIG. 9

FIG. 7

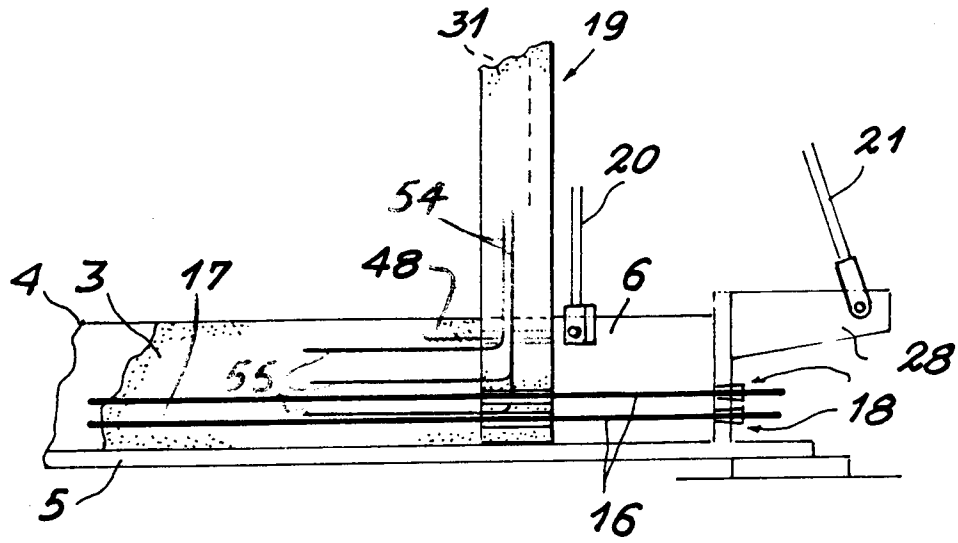


FIG. 8

