

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Numéro de publication: **0 262 278 B1**

12

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

45 Date de publication de fascicule du brevet:
21.08.91

51 Int. Cl.⁵: **B28B 3/02, B28B 7/00**

21 Numéro de dépôt: **86420243.7**

22 Date de dépôt: **01.10.86**

54 **Machine pour la production de blocs à bâtir en terre stabilisée.**

43 Date de publication de la demande:
06.04.88 Bulletin 88/14

45 Mention de la délivrance du brevet:
21.08.91 Bulletin 91/34

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

56 Documents cités:
EP-A- 0 140 721 DE-A- 2 710 643
FR-A- 1 023 191 FR-A- 1 387 671
FR-A- 2 479 070 FR-A- 2 579 511
GB-A- 257 112 GB-A- 349 597
US-A- 3 932 098 US-A- 4 218 206

73 Titulaire: **Accetta, André**
18 Rue de l'Alma
F-42000 Saint Etienne(FR)

72 Inventeur: **Accetta, André**
18 Rue de l'Alma
F-42000 Saint Etienne(FR)

74 Mandataire: **Dupuis, François**
Cabinet Laurent et Charras 3, place de
l'Hôtel-de-Ville
F-42000 Saint-Etienne(FR)

EP 0 262 278 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

L'objet de l'invention se rattache au secteur technique du bâtiment, notamment des matériaux de construction.

On connaît des machines conformées pour la réalisation de blocs en terre. On peut citer par exemple la demande de brevet français No 8408892 (= FR-A-2565156). Ces machines comprennent essentiellement un bâti support sur lequel est monté avec capacité de déplacement en translation, un moyen conteneur recevant la terre, ledit moyen étant asservi à au moins un organe de commande pour être déplacé en direction d'une trémie de moulage en vue d'y vider son contenu.

Au-dessus et en regard de ladite trémie est disposé coaxialement un ensemble de compactage de la terre en combinaison avec des moyens coopérant étroitement avec la base ouverte de la trémie en étant conformés pour, d'une part, créer des effets vibratoires et, d'autre part, assurer le démoulage du ou des blocs ainsi formés pour leur évacuation par des agencements que présente notamment une partie du conteneur. Les blocs obtenus sont pleins.

Selon l'invention, on a voulu étendre et améliorer les caractéristiques de ce type de machine, afin de pouvoir produire des blocs creux en terre stabilisée avec une ou plusieurs cavités internes débouchantes.

La machine telle que caractérisée dans les revendications, est remarquable en ce que le pilon de l'ensemble de compactage présente, en débordement, des matrices profilées susceptibles de coopérer en position d'enfoncement avec des empreintes internes complémentaires d'un moule conformées pour réaliser au moins un bloc avec une ou plusieurs cavités débouchantes, ledit moule étant solidaire, avec capacité de réglage en hauteur, de la trémie qui est assujettie à des moyens pour être déplacée verticalement en hauteur, d'une manière coaxiale à l'ensemble de compactage, le fond de ladite trémie est constitué par une plaque indépendante amovible disposée en appui sur une table vibrante fixe en position, ladite plaque, qui fait office de fond au moule, est montée avec capacité de déplacement latéral à l'extérieur de l'ensemble pour permettre le démoulage et l'évacuation du bloc, en position haute du pilon et du moule solidaire de la trémie.

L'invention est exposée ci-après plus en détail à l'aide des dessins qui représentent seulement un mode d'exécution.

La figure 1 est une vue en coupe de la machine considérée suivant la ligne 1-1 de la figure 2.

La figure 2 est une vue en coupe considérée suivant la ligne 2-2 de la figure 1.

La figure 3 est une vue de dessous considérée

suivant la ligne 3-3 de la figure 1 de l'ensemble de compactage notamment du pilon.

La figure 4 est une vue en plan et en coupe considérée suivant la ligne 4-4 de la figure 1 de la trémie de moulage.

La figure 5 est à une échelle plus réduite une vue partielle et en coupe d'une forme de réalisation de la trémie de moulage.

Les figures 6, 7, 8, 9 et 10 sont des vues à caractère purement schématique illustrant les principales phases de fonctionnement.

Afin de rendre plus concret l'objet de l'invention, on le décrit maintenant sous la forme non limitative des figures des dessins.

D'une manière connue, la machine comprend pour l'essentiel un bâti-support (1) avec à l'une de ses extrémités un conteneur (2) de remplissage recevant la terre à transformer, et déplaçable en direction d'un ensemble (E) conformé pour opérer la formation et le compactage d'un ou plusieurs blocs. L'ensemble (E) est réalisé à partir d'un pilon (6) assujetti à un vérin (9) pour être déplacé verticalement, en hauteur d'une manière coaxiale à une trémie de moulage (5). Le fût du vérin (9) est monté fixement à la partie supérieure d'un portique (11).

Selon l'invention, la trémie de moulage (5) est constituée par un cadre de base (18) recevant le moule interne proprement dit (19). Le moule (19) est monté d'une manière démontable en combinaison avec les côtés latéraux du cadre de base (18) et présente transversalement et intérieurement plusieurs cloisons verticales de séparation (19a) pour constituer différents compartiments parallélépipédiques (19b) dont le nombre est fonction des blocs à obtenir. Chaque compartiment (19b) est solidaire d'un ou plusieurs noyaux (19c) correspondant aux nombres d'alvéoles désirées pour les blocs. Les parois du moule (19) sont lisses ou peuvent présenter des aspérités en creux et en relief selon le profil extérieur désiré. La base du moule (19) est ouverte et coopère en appui avec une plaque indépendante amovible (20) qui est disposée sur une table vibrante (21) fixe en position.

D'une manière importante, le moule (19) est monté avec capacité de réglage en hauteur à l'intérieur de la trémie, notamment du cadre de base (18). Par exemple, les parois latérales du moule peuvent présenter un crantage (19d) coopérant avec un crantage complémentaire (18c) formé sur les faces internes des côtés latéraux du cadre. Etant bien évident que d'autres moyens peuvent être prévus.

Ces dispositions permettent de régler les profondeurs de remplissage compte tenu du coefficient de foisonnement de la terre susceptible de varier d'une terre à l'autre.

La trémie de moulage ainsi exécutée est assu-

jettie à des moyens pour être déplacée verticalement en hauteur d'une manière coaxiale à l'ensemble de compactage. Dans ce but, le cadre de base (18) est monté à libre coulissement le long de quatre colonnes de guidage vertical (22) sur lesquelles est également monté à libre coulissement le pilon (6) de compactage au moyen d'agencements appropriés (6a). Le cadre (18) de la trémie de moulage est asservi, notamment par ses côtés transversaux (18b), à deux vérins verticaux (23) et (24) commandés en synchronisme par tout moyen connu. Ces vérins (23) et (24) peuvent par exemple être montés d'une manière fixe à la partie supérieure du portique (11) recevant le vérin de commande (9) du pilon de compactage, ou bien en partie basse de la machine.

La partie active du pilon (6) coopérant avec la section interne du moule (19) présente en débordement de sa face de dessous des matrices profilées (25) de formes complémentaires et correspondantes aux empreintes du moule (19).

Il convient maintenant d'analyser le fonctionnement de la machine en se référant plus particulièrement aux figures 6 à 10 des dessins en rappelant que les différents vérins ou autres organes de commande, sont asservis à une centrale pour être commandés en synchronisme.

Le conteneur (2) rempli de terre malaxée, est déplacé en direction de la trémie (5) jusqu'à une position de butée correspondant à un alignement vertical du conteneur et de la trémie pour le déchargement automatique par gravitation de la terre qui remplit de ce fait les différents espaces libres apparaissant autour des noyaux de chacun des compartiments du moule (19). La terre est retenue par la plaque (20) qui peut être constituée par une planche, laquelle est mise simultanément en vibration par la table (21) pour assurer un remplissage régulier du moule (figure 6).

Le conteneur (2) est ensuite ramené en position initiale.

Simultanément, le vérin (9) commande l'abaissement du pilon (6) dont les matrices profilées coopèrent avec les parties complémentaires des compartiments du moule pour autoriser le compactage, le tassement de la terre et par conséquent la mise aux dimensions des blocs (B), à la hauteur désirée. A noter que dans cette phase, la table vibrante (21) est toujours actionnée pour assujettir la plaque (20) à des mouvements verticaux de faible amplitude alternative (figure 7).

Le pilon (6) demeure en position de compression tandis que les vérins latéraux (23) et (24), après arrêt de la table vibrante, sont sollicités pour déplacer en hauteur l'ensemble de la trémie de moulage le long des colonnes de guidage en vue de dégager les faces latérales des blocs et les noyaux de réservation internes (figure 8). Les blocs

se trouvent ainsi démoulés en demeurant positionnés sur la plaque (20).

Le pilon (6) remonte en position initiale (figure 9), les blocs peuvent alors être évacués au moyen de la plaque amovible (20), soit manuellement, soit automatiquement. La trémie de moulage est alors rabaisée en position de remplissage pour un cycle suivant (figure 10).

Revendications

1. Machine pour la production de blocs à bâtir en terre stabilisée, comprenant un bâti support (1) avec, à l'une de ses extrémités, un conteneur (2) de remplissage de la terre et déplaçable au dessus d'une trémie (5) en direction d'un ensemble (E) conformé pour opérer la formation et le compactage d'un ou plusieurs blocs, l'ensemble (E) étant réalisé à partir d'un pilon (6) assujéti à un vérin, pour être déplaçable verticalement en hauteur d'une manière coaxiale à la trémie de moulage (5), caractérisée en ce que le pilon (6) présente, en débordement, des matrices profilées (25) susceptibles de coopérer en position d'enfoncement avec des empreintes internes complémentaires d'un moule (19) conformées pour réaliser au moins un bloc avec une ou plusieurs cavités débouchantes, ledit moule (19) étant solidaire, avec capacité de réglage en hauteur, de la trémie (5) qui est assujéti à des moyens pour être déplacée verticalement en hauteur, d'une manière coaxiale à l'ensemble de compactage (6), le fond de ladite trémie (5) est constitué par une plaque indépendante amovible (20) disposée en appui sur une table vibrante fixe (21) en position, ladite plaque (20), qui fait office de fond au moule (19), est montée avec capacité de déplacement latéral à l'extérieur de l'ensemble (E) pour permettre le démoulage et l'évacuation du bloc, en position haute du pilon (6) et du moule (19) solidaire de la trémie (5).
2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que la trémie de moulage (5) est constituée par un cadre de base (18) recevant d'une manière démontable le moule intermédiaire (19) dont les parois latérales sont agencées ou conformées pour être réglables en hauteur, en combinaison avec les côtés latéraux du cadre pour faire varier la profondeur de remplissage.
3. Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que le cadre de base (18) de la trémie de moulage est monté à libre coulissement le long de quatre colonnes de guidage (22) sur lesquelles est également monté à libre coulissement le pilon (6), ledit cadre étant asservi à

deux vérins transversaux (23) et (24) commandés en synchronisme et montés sur une partie fixe de la machine.

4. Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que le moule (19) est monté d'une manière démontable en combinaison avec les côtés latéraux du cadre (18), ledit moule présentant transversalement plusieurs cloisons verticales internes de séparation (19a) pour constituer différents compartiments parallélépipédiques, solidaire chacun d'un ou plusieurs noyaux (19c) délimitant les empreintes, la base du moule étant ouverte et coopère en appui avec la plaque rapportée amovible (20).
5. Machine selon la revendication 4, caractérisée en ce que la partie active du pilon (6) coopérant avec la section interne du moule (19) présente en débordement de sa face de dessous, d'une manière amovible, les matrices profilées (25) de formes complémentaires aux empreintes du moule (19).

Claims

1. Machine for the production of building blocks of stabilized clay comprising a supporting framework (1) with at one of the ends thereof a clay filling container (2) capable of being shifted above a hopper (3) in the direction of an assembly (E) devised to effect the formation and the compacting of one or more blocks, the assembly (E) consisting of a rammer (6) controlled by a pressure cylinder so as to be moved vertically coaxially to the molding hopper (5), characterized in that the rammer (6) is provided with projecting contoured dies (25) capable of co-operating in the driven position with internal prints supplemented by a mold (19) and formed in order to be at least integral with one or more cavities opening therein, said mold (19) being vertically adjustable and fast with the hopper (5) which is controlled by control means permitting it to be vertically shiftable in a co-axial manner to the compacting assembly (6), the bottom of said hopper (5) consisting of a detachable independent plate (20) disposed in abutment on a vibrating table (21) fixed in position, said plate (20), serving as a bottom for the mold (19), being mounted with a possibility of lateral shifting externally to the unit (E) in order to permit the lifting and the discharge of the block out of the mold in the upper position of the rammer (6) and of the mold (19) fast with the hopper (5).

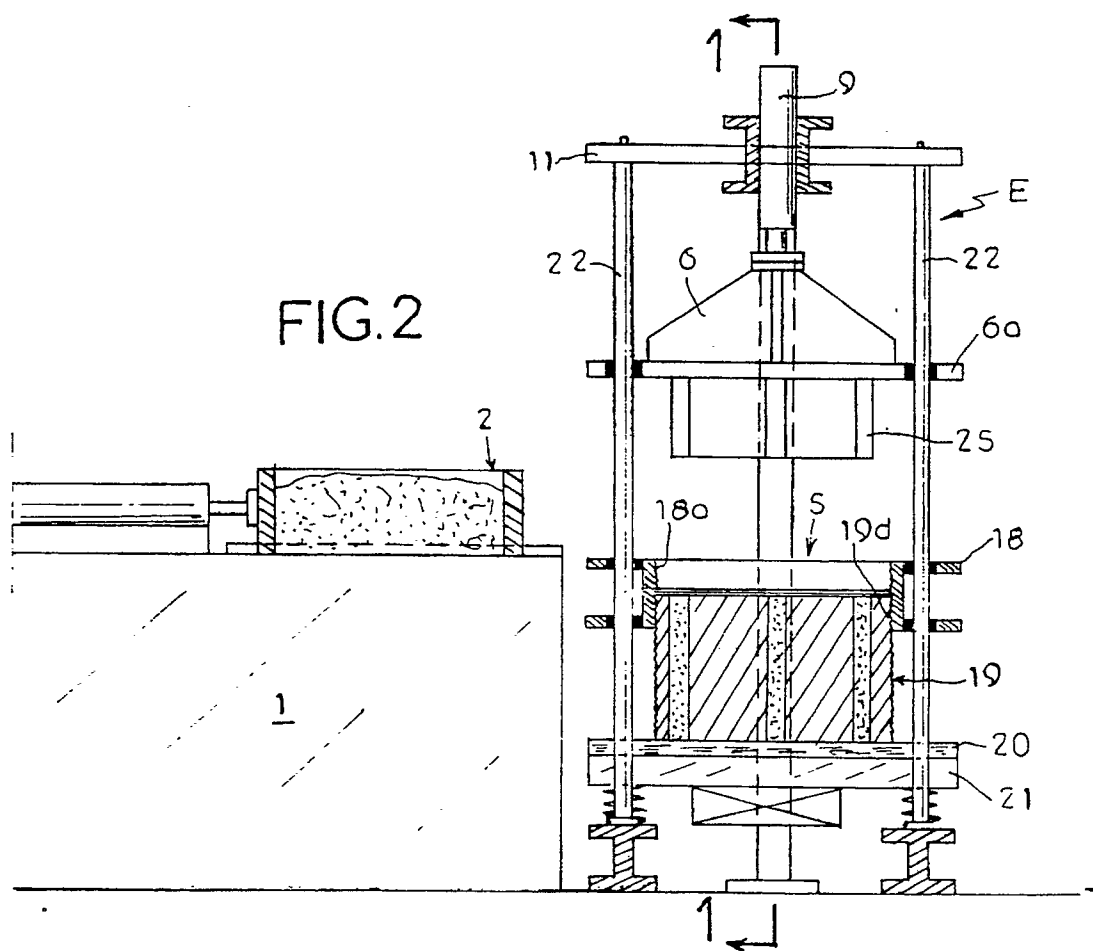
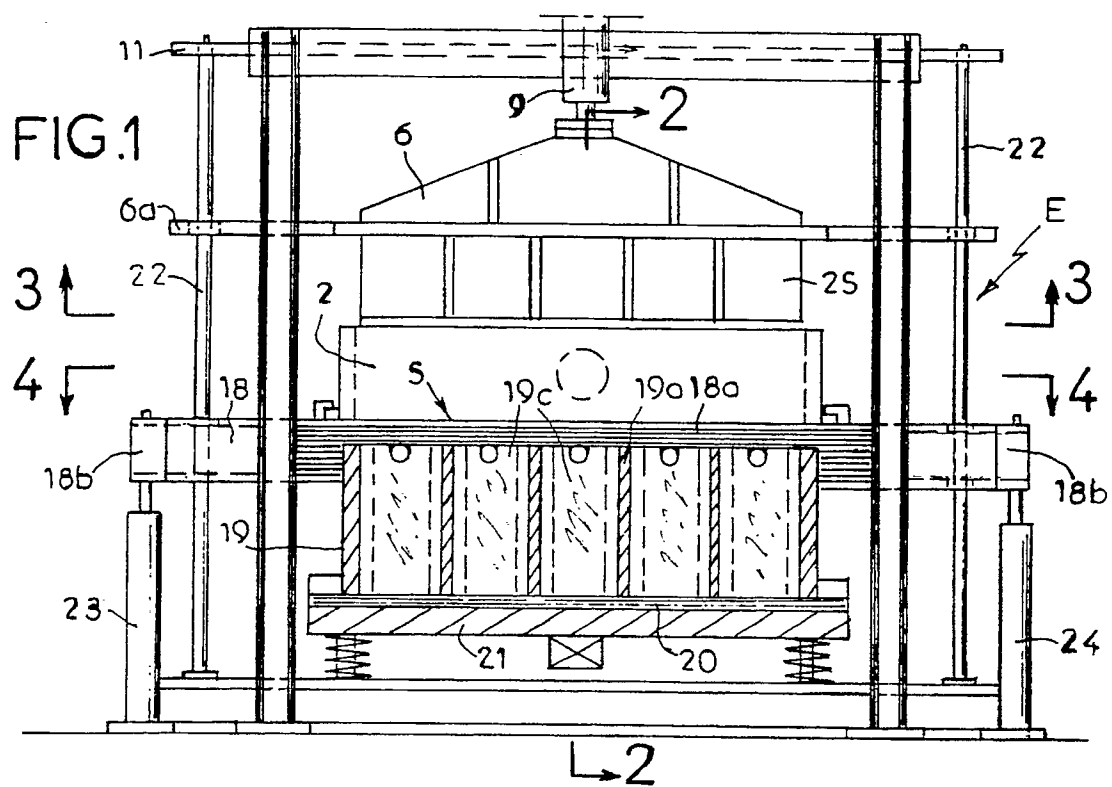
2. Machine according to Claim 1, characterized in that the molding hopper (5) consists in a base frame (18) accommodating in a detachable manner the intermediate mold (19) the side walls of which are designed or arranged for being vertically adjustable, in combination with the lateral sides of the frame, so that the filling depth may be varied.
3. Machine according to Claim 2, characterized in that the base frame (18) of the molding hopper is mounted free slidably along four guide posts (22) upon which the rammer (6) is also mounted free slidably, said frame being controlled by two transverse pressure cylinders (23) and (24) driven in step and mounted on a fixed part of the machine.
4. Machine according to Claim 2, characterized in that the mold (19) is mounted in a detachable manner in combination with the lateral sides of the frame (18), said mold being provided transversely with a plurality of internal vertical separating partitions (19a) for the formation of various parallelipedic compartments, each of one being associated with one or more cores (19c) which delimit the prints, the bottom of the mold being open and co-operating in abutment with the removable inserted plate (20).
5. Machine according to Claim 4, characterized in that the active part of the rammer (6) co-operating with the internal section of the mold (19) is provided in projection from the lower face thereof, in a detachable manner, with the contoured dies (25), the forms of which are supplemented by the prints of the mold (19).

Patentansprüche

1. Maschine für die Produktion von Baublöcken aus stabilisierter Erde, die ein Traggestell (1) aufweist mit an dem einen Ende dieses Gestells einem Erdenausfüllungsbehälter (2), der oberhalb eines Trichters (5) in der Richtung nach einer Einheit (E) verschiebbar ist, um die Gestaltung und die Kompaktierung eines oder mehrerer Blöcke zu bewirken, wobei die Einheit (E) aus einem durch einen Druckzylinder angesteuerten Stampfer (6) besteht, damit der Stampfer vertikal in der Höhe in gleichachsiger Weise zu dem Formgebungstrichter (5) verschiebbar sein kann, dadurch gekennzeichnet, dass der Stampfer (6) herausragende, profilierte Gesenke (25) aufweist, die in der eingefahrenen Stellung mit ergänzenden, innenseitigen Abdrücken einer Giessform (19) zusammenwirken können, die für die Herstellung am wenig-

- stens eines Blocks mit einer oder mehreren aufmündenden Aushöhlungen vorgesehen sind, wobei die besagte Giessform (19) mit Höhenverstellungsmöglichkeit dem Trichter (5) zugeordnet ist, der durch Mittel zur Höhenverstellung in gleichachsiger Weise zum Kompaktierungsstampfer (6) angesteuert wird, und dass der Boden des genannten Trichters (5) aus einer abnehmbaren, unabhängigen Platte (20) besteht, die in Abstützung auf einen in seiner Stellung feststehenden Schwingungstisch (21) angeordnet ist, wobei die besagte, als Boden der Giessform (19) dienende Platte (20) seitlich verschiebbar ausserhalb der Einheit (E) angebracht ist, um das Herausnehmen des Blocks aus der Form und das Wegnehmen des Blocks, in der oberen Stellung des Stampfers (6) und der dem Trichter (5) zugeordneten Giessform (19) zu ermöglichen.
2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Formgebungstrichter (5) aus einem Grundrahmen (18) besteht, der die Zwischengiessform (19) in abnehmbarer Weise aufnimmt, wobei die seitlichen Wandungen dieser Giessform zur Höhenverstellung in Kombination mit den Seitenflächen des Rahmens ausgestaltet oder ausgeführt sind, damit die Füllungstiefe verändert werden kann.
3. Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundrahmen (18) des Formgebungstrichters frei verschiebbar an vier Führungsständer (22) entlang angebracht ist, auf welche der Stampfer (6) auch frei verschiebbar angeordnet ist, wobei der genannte Rahmen den beiden Querzylindern (23) und (24) zugeordnet ist, die in Gleichlauf gestemert und auf einen feststehenden Teil der Maschine montiert sind.
4. Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Giessform (19) in Kombination mit den Seitenflächen des Rahmens (18) abnehmbar angeordnet ist, wobei die besagte Giessform mehrere innenseitige vertikale Trennwände (19a) in der Querrichtung zur Bildung verschiedener parallelepipedischen Abteilungen aufweist, und jede eine dieser Abteilungen einem oder mehreren Kernstücken (19c) zugeordnet ist, die die Abdrücke begrenzen, indem der Boden geöffnet ist und mit der eingebauten abnehmbaren Platte (20) zusammenwirkt.
5. Maschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der mit dem innenseitigen Querschnitt der Giessform (19) zusammenar-

beitende, wirksame Teil des Stampfers (6) die von der Unterfläche dieses wirksamen Teils aus hinausragenden, abnehmbaren, profilierten Gesenke (25) aufweist, wobei die Formgebung dieser Gesenke den Abdrücken der Giessform (19) ergänzend ist.



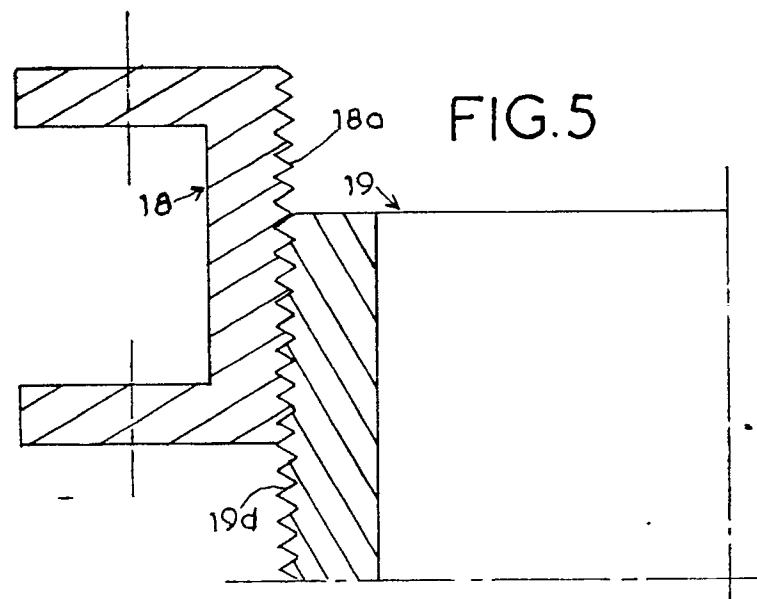
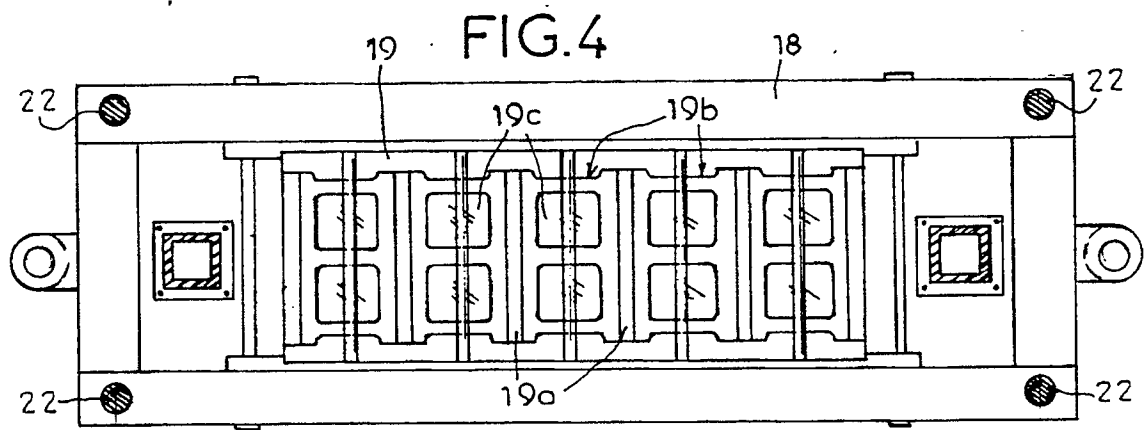
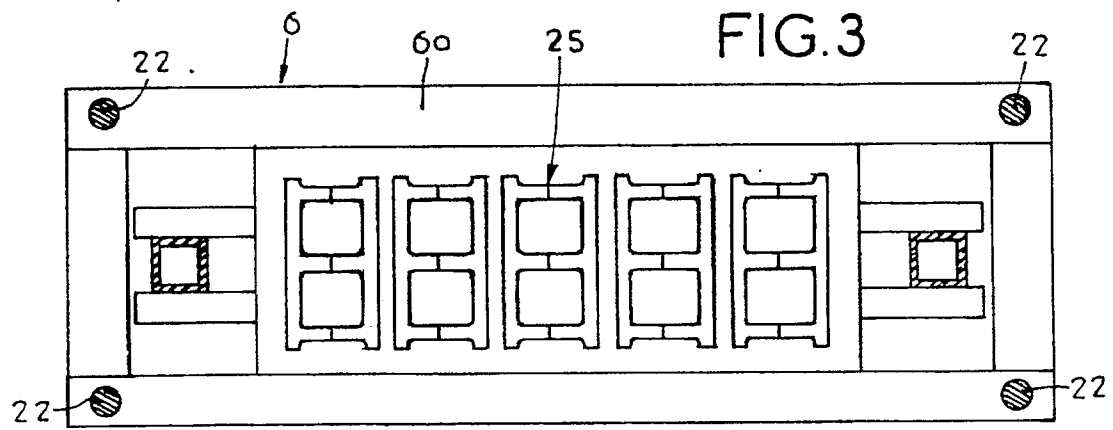


FIG.6

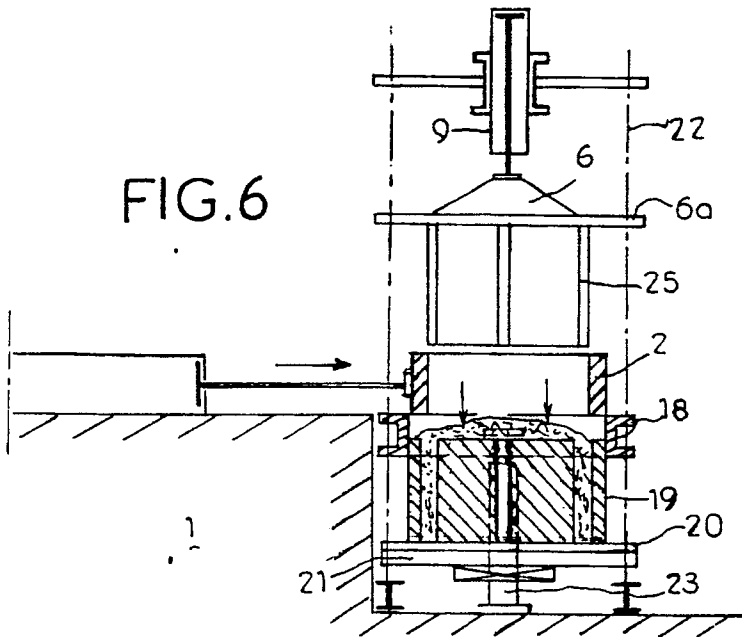


FIG.7

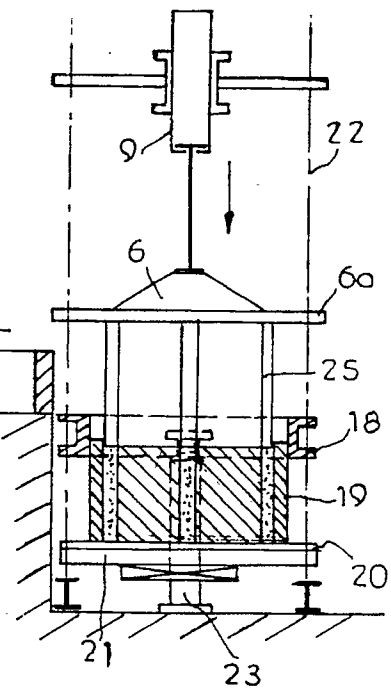


FIG.8

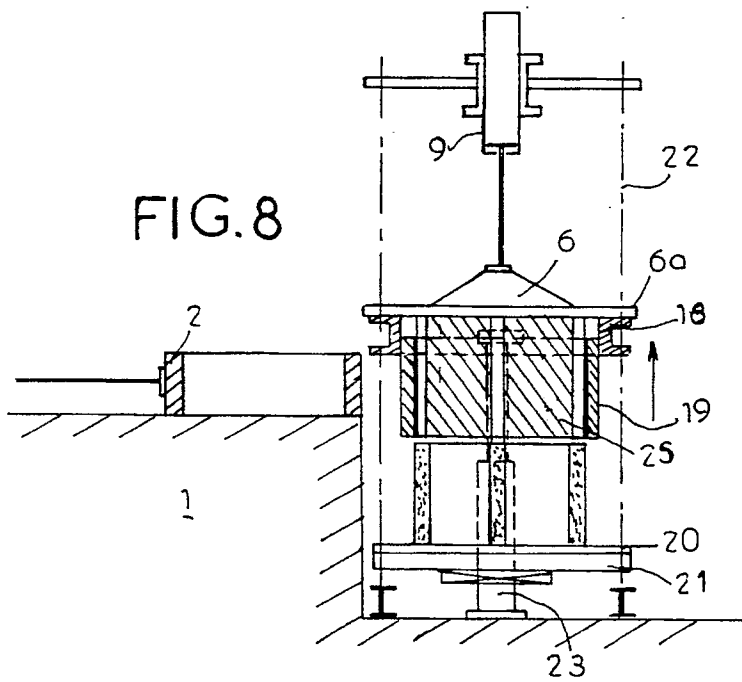


FIG. 9

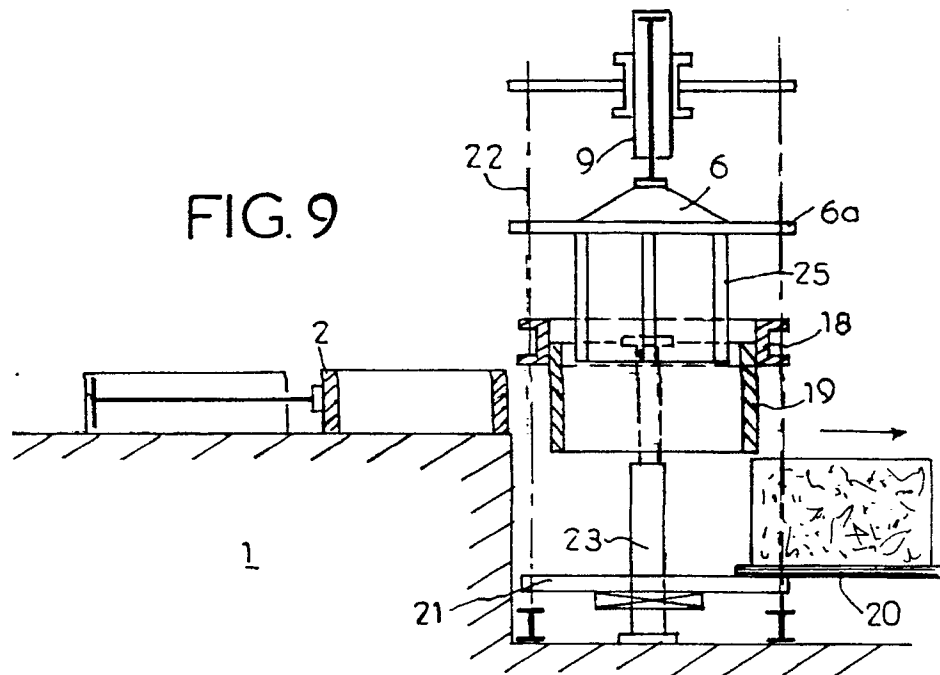


FIG. 10

