

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: **90420040.9**

51 Int. Cl.⁵: **B28B 1/08, B28B 3/02**

22 Date de dépôt: **29.01.90**

30 Priorité: **01.02.89 FR 8901568**

43 Date de publication de la demande:
16.08.90 Bulletin 90/33

84 Etats contractants désignés:
DE ES FR IT

71 Demandeur: **EUROMAT S.A.**
Z.I. du Praz Ferra
F-73170 Yenne(FR)

72 Inventeur: **Lebreton, Alain**
HLM Le Beauregard
F-73170 Yenne(FR)
 Inventeur: **Leclaire, Daniel**
Les Vigéoz
F-73170 Yenne(FR)

74 Mandataire: **de Beaumont, Michel**
Cabinet Poncet 7, chemin de Tillier B.P. 317
F-74008 Annecy RP Cédex(FR)

54 **Presse à vibrations pour moulage de produits en béton.**

57 La presse selon l'invention comprend une table vibrante (3) portée par un bâti fixe (1), alors que les autres organes tels que le support de moule (17), le presseur (26) et la plaque amovible de moulage (11) sont portés par un second châssis (13) mobile verticalement par rapport au bâti fixe (1). En position basse du second châssis (13), la plaque amovible de moulage (11) repose sur la table vibrante (3), tandis qu'en position relevée du second châssis (13), la plaque amovible de moulage (11) et le moule sont séparés de la table vibrante (3). L'invention s'applique à la fabrication des produits moulés en béton vibré tels que les parpaings ou les pavés.

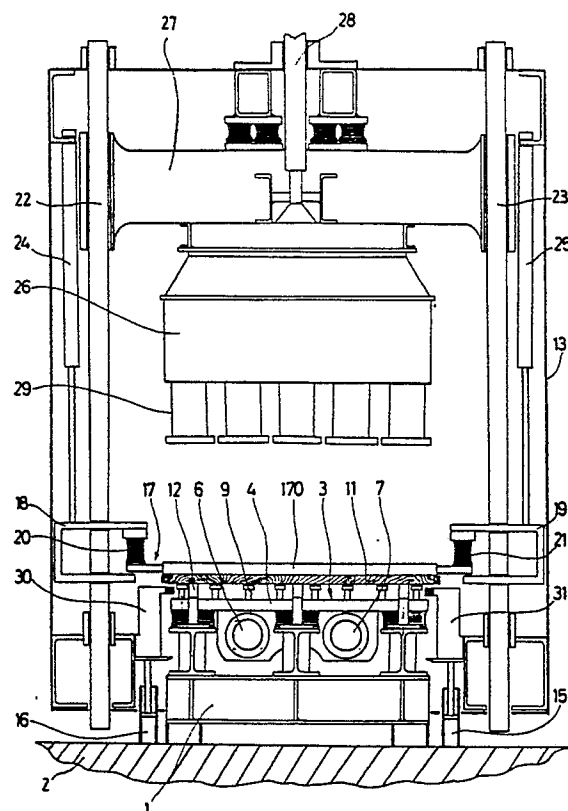


Fig.1

PRESSE A VIBRATIONS POUR MOULAGE DE PRODUITS EN BETON

La présente invention concerne les chaînes de fabrication automatiques de produits moulés en béton vibré, et plus particulièrement les presses à vibrations pour moulage de produits tels que des produits en béton, dans lesquelles le poste de démoulage se situe à la verticale et au-dessus du poste de vibrations. De telles presses sont habituellement utilisées pour la fabrication de parpaings ou de pavés.

Dans les presses actuellement connues à vibrations pour moulage de produits en béton, on utilise la combinaison des éléments suivants :

- une table vibrante, composée d'une tôle épaisse sous laquelle est fixé un ensemble d'entraînement en vibration comportant au moins deux vibreurs motorisés à balourds, d'axes horizontaux et animés en rotation selon des sens de rotation opposés ; les balourds génèrent une force de vibration résultante unidirectionnelle sensiblement verticale ; la table vibrante est reliée à un bâti par une liaison élastique ;
- une surface supérieure de table vibrante, conformée pour recevoir et supporter une plaque amovible de moulage ;
- un moule, conformé pour former les parois du produit à mouler, avec des moyens pour tenir le moule en appui contre la surface supérieure de la plaque amovible de moulage elle-même posée sur la table vibrante ;
- un presseur avec grille, mobile verticalement, venant s'insérer dans des interstices de la face supérieure du moule, pour former les parties creuses du produit à mouler ;
- des moyens d'amenée des produits frais à mouler, tels qu'une canalisation d'amenée et des organes d'obturation, pour amener le produit frais depuis un silo de réserve.

Pendant le remplissage du moule en produit frais, les organes de vibration entraînent en vibration la table vibrante et le moule. En fin de moulage, il est indispensable de supprimer l'effet de la vibration avant de retirer le moule, à défaut de quoi le produit en béton frais moulé se désagrégerait immédiatement.

Dans les presses traditionnelles, on arrête alors les dispositifs rotatifs de production de vibrations, et, après l'arrêt complet, on retire le moule et l'on évacue les produits moulés.

De tels dispositifs traditionnels présentent de nombreux inconvénients, et notamment :

- les moteurs subissent des opérations fréquentes de démarrage ;
- pour éviter des temps d'attente très longs, il est nécessaire de freiner violemment les moteurs en fin d'étape de moulage, et les moteurs subissent

alors des arrêts brutaux ;

- l'installation doit être surdimensionnée en puissance, pour supporter les démarrages et arrêts fréquents ;

- la consommation d'énergie est importante ;
- les régimes transitoires lors des accélérations et des freinages des moteurs de vibreurs introduisent des pointes d'intensité de vibration ;
- les structures connues introduisent des transmissions de vibrations dans le châssis et les organes de la presse elle-même ;
- les vibrations importantes nécessitent de prévoir un génie civil important et onéreux ;
- les démarrages et les arrêts introduisent des pertes de temps dans le cycle de fabrication.

Pour éviter ces inconvénients, on a proposé des structures dans lesquelles il n'est plus nécessaire d'arrêter les éléments rotatifs générateurs de vibrations en fin de moulage pour supprimer l'effet des vibrations sur le moule, et il n'est plus nécessaire de relancer les éléments vibratoires rotatifs pour appliquer les vibrations sur le moule. On peut alors utiliser des organes rotatifs générateurs de vibrations entraînés à vitesse constante, un seul démarrage étant nécessaire lors de la mise en route de l'installation, un seul arrêt étant nécessaire en fin de fonctionnement de l'installation, la vitesse des organes rotatifs générateurs de vibrations pouvant être maintenue constante pendant toute la durée d'utilisation de l'installation, sans modification lorsque l'on passe d'une première opération de moulage à une opération successive de moulage.

Ces structures sont décrites par exemple dans les documents DE-A-3 004 642 ou DE-A-2 815 870. La table vibrante est alors reliée par des moyens élastiques à un châssis mobile par rapport à un bâti, tandis que les autres organes de la presse sont portés par ledit bâti fixe. Des moyens d'entraînement permettent de déplacer le châssis mobile par rapport au bâti entre une position haute dans laquelle la table vibrante est en contact de la plaque de moulage, et une position basse dans laquelle la table vibrante est séparée de la plaque de moulage qui repose alors sur des supports fixes du bâti.

De telles structures présentent des inconvénients importants qui ont entraîné leur abandon, notamment :

- les moyens d'entraînement permettant de déplacer le châssis mobile sont soumis en permanence aux vibrations, ce qui entraîne leur détérioration rapide,
- des vibrations sont transmises en permanence par l'intermédiaire du bâti à l'ensemble des parties de la presse, y compris au moule, même en posi-

tion basse du châssis mobile,

- à cause des vibrations importantes du châssis mobile, il est difficile de régler et de fixer la position relative de ce châssis mobile par rapport au bâti, de sorte qu'il est difficile de régler la vibration.

La présente invention a pour objet d'éviter ces inconvénients.

La nouvelle conception selon l'invention est telle que la structure elle-même de la presse, hormis les organes de moulage, ne subit aucune vibration importante. Les organes mécaniques de la presse ne supportent que des sollicitations vibratoires quasiment négligeables, et subissent moins de fatigue. Le génie civil peut être réduit par rapport aux solutions classiques.

La structure de l'invention permet de régler aisément l'amplitude de la vibration transmise à la plaque de moulage.

L'invention permet en outre de supprimer de manière quasi-instantanée toute vibration sensible du moule après l'opération de vibrage. Il en résulte une meilleure résistance mécanique des produits obtenus, et une possibilité de démoulage immédiat. On a en effet pu constater que, dans les dispositifs connus, des vibrations non négligeables sont encore transmises au béton après l'opération de vibrage, ce qui interdit un démoulage rapide.

Pour atteindre ces objets ainsi que d'autres, la presse à vibrations pour moulage de produits en béton selon l'invention reprend les organes essentiels des presses connues, dans lesquelles on peut désolidariser l'ensemble vibrant et l'ensemble de moulage l'un par rapport à l'autre à tout moment, et inversement. Selon l'invention, les organes sont assemblés en deux familles :

- une première famille, formée par une table vibrante et ses moyens d'entraînement en vibration, est portée par un bâti fixe auquel elle est reliée par une liaison élastique ;

- une seconde famille, formée par un moule et son support, un presseur, des moyens d'amenée de produit frais à mouler, est portée par un second châssis commun ;

- un support mobile de moule, portant un moule avec interposition d'organes élastiques, peut admettre une position relevée de démoulage dans laquelle le moule et le support de moule sont séparés de la plaque amovible de moulage pour libérer les produits moulés et une position abaissée de moulage avec le moule maintenu en appui sur la face supérieure de la plaque amovible de moulage ;

- le deuxième châssis commun de seconde famille d'organes est mobile par rapport au bâti fixe entre une première position de contact dans laquelle la plaque amovible de moulage est en contact et supportée par la table vibrante, contre laquelle elle est maintenue élastiquement en appui, et une se-

conde position de démoulage dans laquelle la plaque amovible de moulage est portée par des organes de portage solidaires du second châssis commun de seconde famille d'organes de sorte que, dans la seconde position de démoulage, la plaque amovible de moulage est séparée de la table vibrante et n'est plus soumise aux vibrations ;

- des actionneurs sollicitent le second châssis commun entre deux positions distinctes correspondant respectivement aux deux positions de plaque amovible de moulage définies ci-dessus.

Ainsi, le déplacement de la plaque amovible de moulage par rapport à la table vibrante est réalisé par déplacement du second châssis commun mobile par rapport au premier châssis commun fixe.

De préférence, dans la première position de contact dans laquelle la plaque est en contact et supportée par la table vibrante, des butées inférieures fixes limitent le mouvement de la plaque amovible de moulage vers le bas, de sorte que ladite plaque amovible de moulage repose sur lesdites butées inférieures fixes pendant une première portion du cycle de vibration, et repose sur la table de vibration pendant une seconde portion du cycle de vibration. De cette façon, les butées inférieures fixes de limitation de mouvement de la plaque amovible de moulage déterminent une position fixe de plaque amovible de moulage à partir de laquelle la table vibrante imprime les oscillations de vibration à ladite plaque amovible de moulage. Cette structure améliore considérablement la régularité des vibrations imprimées au moule, et améliore la qualité des produits moulés obtenus.

La transmission du mouvement du second châssis commun mobile à la plaque amovible de moulage peut être réalisée de manière simple, en prévoyant des traverses de levage, solidaires du second châssis mobile, disposées de telle manière que, en position basse du second châssis mobile la plaque amovible de moulage repose sur la table vibrante et est alors séparée des traverses de levage, et, en position de levage ou de démoulage, la plaque amovible de moulage est portée par les traverses de levage et est alors séparée de la table vibrante.

De préférence, des butées d'appui inférieures limitent le mouvement du second châssis mobile vers le bas, de façon à fixer la position relative des organes pendant la vibration.

En outre, il est avantageux de prévoir des butées d'appui supérieures précises et fixes pour limiter le déplacement du second châssis mobile vers le haut, et pour définir ainsi une position précise en hauteur de la plaque amovible de moulage par rapport à un convoyeur de sortie. Cette disposition permet d'évacuer les produits après démoulage en évitant la production de chocs lors du transfert.

D'autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description suivante de modes de réalisation particuliers, faite en relation avec les figures jointes, parmi lesquelles :

- la figure 1 est une vue générale de face d'une presse selon la présente invention en position de vibration ;

- la figure 2 est une vue générale de face de la presse selon l'invention en position de démoulage ;

- la figure 3 est une vue générale de côté d'une presse selon l'invention ;

- la figure 4 est une vue partielle de face représentant le détail des liaisons des différents organes en position de vibration ; et

- la figure 5 est une vue partielle de face représentant le détail de liaison des différents organes en position de démoulage.

Dans le mode de réalisation représenté sur les figures, la presse à vibrations selon l'invention comprend un premier châssis commun 1 constitué d'un bâti fixe ancré sur le sol 2, et portant une table vibrante 3 et ses moyens d'entraînement en vibration. La table vibrante 3 est composée d'une tôle épaisse 4, reliée au premier châssis 1 par des suspensions élastiques 5. Deux vibreurs 6 et 7 rotatifs à balourds, montés selon deux axes horizontaux, sont portés sous la tôle 4 comme le représentent les figures, et sont sollicités en rotation par un moteur électrique 8 auquel ils sont reliés par une transmission mécanique autorisant les oscillations de l'ensemble vibrant. Des chandeliers 9, surmontant la tôle épaisse 4, définissent la surface supérieure 10 de la table vibrante, destinée à recevoir et à supporter une plaque amovible de moulage 11. Les vibreurs 6 et 7 sont synchronisés, et entraînés en rotation selon des sens de rotation opposés. Les balourds sont disposés selon des angles appropriés, de façon que, lorsque les vibreurs 6 et 7 sont entraînés en rotation, ils produisent une force de vibration sensiblement verticale unidirectionnelle.

Dans le mode de réalisation représenté, la table vibrante comprend en outre des butées inférieures fixes 12, solidaires du premier châssis 1, dont la surface supérieure est disposée dans un plan horizontal 100 définissant une position intermédiaire du plan supérieur 10 de table vibrante lors de l'entraînement en vibration de la tôle épaisse 4. Ainsi, lors de l'entraînement en rotation des vibreurs 6 et 7, le plan supérieur 10 se déplace verticalement selon l'amplitude de vibration, de part et d'autre du plan horizontal 100 défini par les extrémités supérieures des butées 12 fixes. Pendant une partie du cycle de vibration, la plaque amovible de moulage 11 est ainsi portée par les butées inférieures fixes 12 ; pendant l'autre partie

de cycle de vibration, la plaque amovible de moulage 11 est portée par les chandeliers 9 de la table vibrante.

La presse selon l'invention comprend en outre un second châssis commun 13, mobile verticalement par rapport au premier châssis fixe 1. Dans le mode de réalisation représenté, le second châssis commun 13 est articulé selon un axe de rotation horizontal fixe 14 disposé à l'arrière du dispositif, et est déplacé par des actionneurs 15 et 16 tels que des vérins. Ainsi, le second châssis commun 13 peut prendre deux positions significatives, à savoir une première position de vibration représentée sur la figure 1 permettant le vibrage du béton à mouler, et une seconde position représentée sur la figure 2 permettant le démoulage du béton vibré.

Le second châssis commun 13 comprend un support mobile 17 sur lequel peut être adapté un moule 170 conformé pour former les parois du produit à mouler. Le support mobile 17 est composé de deux chariots 18 et 19 latéraux et de deux liaisons élastiques 20 et 21. Les chariots 18 et 19 coulisent verticalement sur des guides verticaux 22 et 23 du second châssis commun 13, et sont entraînés par des vérins 24 et 25 selon un mouvement relatif par rapport au second châssis commun 13. Au cours de ce mouvement, le support mobile de moule 17 se déplace entre deux positions principales, une position de moulage dans laquelle le support mobile 17 est abaissé à proximité de la table vibrante 3, et une position de retrait dans laquelle le support mobile de moule 17 est relevé, pour permettre le démoulage et l'évacuation des produits moulés.

Le second châssis commun 13 comprend en outre un presseur 26, porté par un chariot 27 coulisant sur les guides verticaux 22 et 23 du second châssis commun 13, et actionné verticalement par un vérin 28. Le presseur 26 porte une grille 29 conformée pour venir s'insérer, en position basse du chariot 27, dans des interstices prévus en paroi supérieure du moule 170, pour presser les parties pleines des éléments à mouler.

Selon l'invention, le second châssis commun 13 comprend en outre deux traverses 30 et 31 formant organes de portage, disposées de part et d'autre de la table vibrante 3 et selon des positions telles que, en position basse du second châssis 13, les traverses 30 et 31 sont au-dessous du plan 100 défini par les butées inférieures 12 de table vibrante, et, en position haute du second châssis commun 13, les traverses 30 et 31 sont au-dessus du plan supérieur limite occupé par la surface supérieure 10 de table vibrante lors de ses vibrations verticales, les traverses 30 et 31 portant alors la plaque amovible de moulage 11.

Des moyens d'amenée de produit frais à mouler, représentés sur la figure 3, permettent d'ame-

ner le béton frais à l'intérieur du moule à partir d'un silo de réserve. Pour cela, une trémie 32 laisse tomber le béton frais dans un caisson-tiroir 33 muni d'un agitateur 34. Après remplissage, le caisson-tiroir 33 est déplacé et amené sur le moule 170. Le béton s'écoule dans le moule. On ramène ensuite le caisson-tiroir 33 sous la trémie 32.

Dans les modes de réalisation dans lesquels le second châssis 13 est relativement léger, il peut s'avérer utile de prévoir des moyens pour verrouiller le second châssis commun 13 lorsque celui-ci est en position basse, évitant ainsi l'effet de vibrations transmises par les liaisons élastiques 20 et 21. Toutefois, le second châssis commun 13 devrait, dans la plupart des cas, être suffisamment lourd pour que les transmissions de vibrations deviennent totalement négligeables, et il ne sera alors pas nécessaire de prévoir des moyens de verrouillage du second châssis commun 13 en position basse.

De préférence, la position basse du second châssis commun 13 doit être déterminée avec assez de précision, car elle définit notamment la pression exercée par les chariots 18 et 19 sur le support mobile 17 de moule par l'intermédiaire des liaisons élastiques 20 et 21. Une pression trop forte risque d'étouffer les vibrations produites par la table vibrante 3 ; une pression trop faible risque de produire des décollements intempestifs du moule par rapport à la plaque amovible de moulage 11. On prévoit pour cela des butées d'appui inférieures fixes contre lesquelles vient porter le second châssis commun 13 en position basse.

Selon un mode de réalisation avantageux, les liaisons élastiques 20 et 21 sont constituées d'éléments pneumatiques recevant de l'air comprimé par des canalisations pilotées par un distributeur proportionnel délivrant une pression d'air réglable. Le réglage de pression d'air permet alors de régler la force d'appui du moule sur la plaque de moulage et sur la table vibrante.

Il est également nécessaire de prévoir des moyens pour rendre précise la position de la plaque amovible de moulage 11 lors de l'évacuation des produits moulés. Cette position est définie par la position des traverses 30 et 31 qui portent alors la plaque amovible de moulage 11. Il est donc utile de prévoir des butées hautes limitant le mouvement du second châssis commun 13 vers le haut. On réalise ainsi une évacuation sans chocs des produits moulés. Eventuellement, les butées hautes sont assorties de moyens d'amortissement, pour éviter le choc métal sur métal en bout de course du second châssis 13.

Le fonctionnement du dispositif est décrit ci-dessous.

En début de période de fonctionnement, le moteur électrique 8 est alimenté par une source

d'énergie électrique, et entraîne en rotation les vibreurs 6 et 7. La rotation est maintenue pendant toute la période de fonctionnement, selon une vitesse sensiblement constante qui détermine l'amplitude et la fréquence de vibration. La vibration de la table vibrante 3 s'effectue selon une direction sensiblement verticale.

Le second châssis 13 est initialement en position relevée, telle que représentée sur la figure 2. Dans cette position, on amène une plaque amovible de moulage 11 en appui sur les traverses 30 et 31 du second châssis commun mobile 13. On abaisse le moule 170, porté par le support mobile 17 de moule, en actionnant les vérins 24 et 25. Le moule 170 est alors maintenu en appui élastique sur la surface supérieure de plaque amovible de moulage 11, par les liaisons élastiques 20 et 21.

Dans cette position, on amène le béton frais, par les moyens d'amenée de produit frais à mouler, jusque dans le moule 170 posé sur sa plaque amovible de moulage 11.

On abaisse alors le second châssis commun 13, par les actionneurs 15 et 16, pour l'amener en position basse représentée sur la figure 1. Dans cette position, les traverses 30 et 31 libèrent la plaque amovible de moulage 11, qui repose alors sur la table vibrante 3, tantôt sur les chandelles 9, tantôt sur les butées inférieures fixes 12. Dans son mouvement de descente, la plaque amovible de moulage 11 est accompagnée par le support mobile de moule 17 et les chariots 18 et 19. Les vibrations produites par les vibreurs 6 et 7 sont alors transmises à la plaque amovible de moulage 11 et au moule, ainsi qu'au produit contenu dans le moule.

On abaisse le presseur 26, par actionnement du vérin 28, pour amener la grille 29 dans le moule.

Sous l'effet des vibrations, la grille 29 pénètre progressivement dans le moule en comprimant le béton. Lorsque la grille 29 est descendue à une cote prédéterminée, on estime que les vibrations sont suffisantes et on soulève le second châssis commun 13 par les actionneurs 15 et 16. Les traverses 30 et 31 soulèvent alors l'ensemble formé par la plaque amovible de moulage 11, le support mobile 17 de moule et le moule 170 qui est supporté, ainsi que les chariots 18 et 19, jusque dans la position haute représentée sur la figure 2. Dans cette position, la plaque amovible de moulage 11 n'est plus au contact de la table vibrante 3, et l'on peut démouler les produits en soulevant le moule 170 et le presseur 26 par actionnement des vérins 24, 25 et 28 sollicitant les chariots 18 et 19 vers le haut. Les produits moulés sont alors évacués par un dispositif d'évacuation non représenté.

La structure selon l'invention est avantageuse car les vibrations produites par les vibreurs 6 et 7

se transmettent d'une part aux éléments à vibrer posés sur la plaque amovible de moulage 11, et d'autre part au premier châssis fixe 1. Le premier châssis fixe 1, relié à la table vibrante par les suspensions élastiques 5, est relativement facile à ancrer dans le sol, de sorte que le génie civil à prévoir est très réduit. Les vibrations ne sont pratiquement pas transmises au second châssis commun 13, du fait de la présence des liaisons élastiques 20 et 21 entre le moule et les organes d'actionnement du moule, et du fait de la séparation totale entre le châssis fixe 1 et le second châssis commun 13. Le caractère fixe du premier châssis 1 simplifie la réalisation du dispositif. Les organes mécaniques assurant le déplacement du second châssis 13 ne sont pas soumis aux vibrations pendant la majeure partie de leur course.

La présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisations qui ont été explicitement décrits, mais elle en inclut les diverses variantes et généralisations contenues dans le domaine des revendications ci-après.

Revendications

1 - Presse à vibrations pour moulage de produits tels que des produits en béton, comprenant :

- une table vibrante (3), avec des moyens d'entraînement en vibration,
- une surface supérieure (10) de table vibrante (3) destinée à supporter une plaque amovible de moulage (11),
- un presseur (26) avec une grille (29), mobiles verticalement et sollicités par des moyens d'actionnement (28), la grille (29) venant s'insérer dans les interstices du moule,
- des moyens d'amenée de produit frais à mouler, caractérisée en ce que :
- un support mobile de moule (17), portant un moule (170) avec interposition d'organes élastiques (20, 21), peut admettre une position relevée de démoulage dans laquelle le moule et le support de moule (17) sont séparés de la plaque amovible de moulage (11) pour libérer les produits moulés et une position abaissée de moulage avec le moule maintenu en appui sur la face supérieure de la plaque amovible de moulage (11),
- les organes d'entraînement en vibration sont assemblés en une première famille comprenant la table vibrante (3) et ses moyens d'entraînement en vibration (6, 7), et sont portés par un premier bâti commun (1) fixe par une liaison élastique (5),
- les autres organes sont assemblés en une seconde famille comprenant le moule et son support mobile de moule (17), le presseur (26), les moyens d'amenée de produit frais à mouler, et sont portés par un second châssis commun (13),

- le deuxième châssis (13) commun de seconde famille d'organes est mobile par rapport au premier bâti fixe (1) entre une première position de contact dans laquelle la plaque amovible de moulage (11) est en contact et supportée par la table vibrante (3), contre laquelle elle est maintenue élastiquement en appui, et une seconde position de démoulage dans laquelle la plaque amovible de moulage (11) est séparée de la table vibrante (3) et est portée par des organes de portage (30, 31) solidaires du second châssis commun (13) de seconde famille d'organes, - le second châssis commun (13) est entraîné par des actionneurs (15, 16) pour l'amener en deux positions correspondant respectivement aux deux positions de plaque amovible de moulage (11) par rapport à la table vibrante (3).

2 - Presse à vibrations selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre des butées inférieures fixes (12) de limitation de mouvement de la plaque amovible de moulage (11).

3 - Presse à vibrations selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que les organes de portage sont constitués de traverses de levage (30, 31), solidaires du second châssis commun (13) mobile, disposées de façon que, en position basse du second châssis commun (13) la plaque amovible de moulage (11) repose sur la table vibrante (3) et est séparée des traverses de levage (30, 31), et, en position de levage du second châssis commun (13) la plaque amovible de moulage (11) est portée par les traverses de levage (30, 31) et est séparée de la table vibrante (3).

4 - Presse à vibrations selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre des moyens de verrouillage du second châssis commun (13) en position basse dudit châssis.

- Presse à vibrations selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'elle comprend des butées d'appui inférieures définissant la position d'appui du second châssis commun (13) en position basse, pour déterminer la position relative des organes pendant l'étape de vibrage.

6 - Presse à vibrations selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre des butées hautes pour limiter la course du second châssis commun (13) vers le haut, définissant de manière précise la position de la plaque amovible de moulage (11) par rapport à un convoyeur de sortie lors de l'évacuation des éléments moulés.

7 - Presse à vibrations selon la revendication 6, caractérisée en ce que les butées hautes sont associées à des moyens d'amortissement pour éviter les chocs métal sur métal.

8 - Presse à vibrations selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que les organes élastiques (20, 21) sont des éléments

pneumatiques recevant de l'air comprimé par des canalisations pilotées par un distributeur délivrant une pression d'air réglable, pour régler la force d'appui du moule sur la plaque amovible de moulage (11) et sur la table vibrante (3).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

7

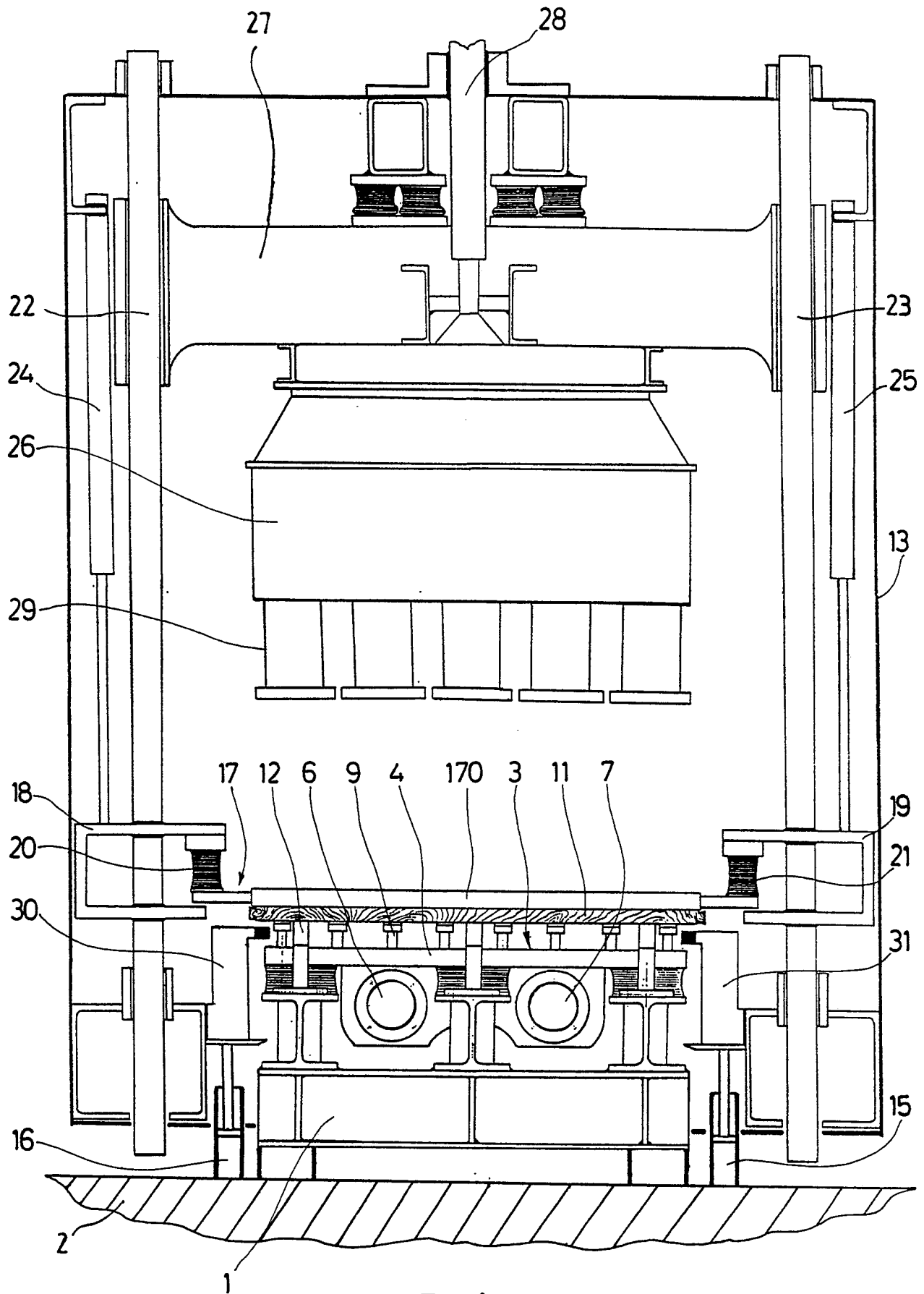
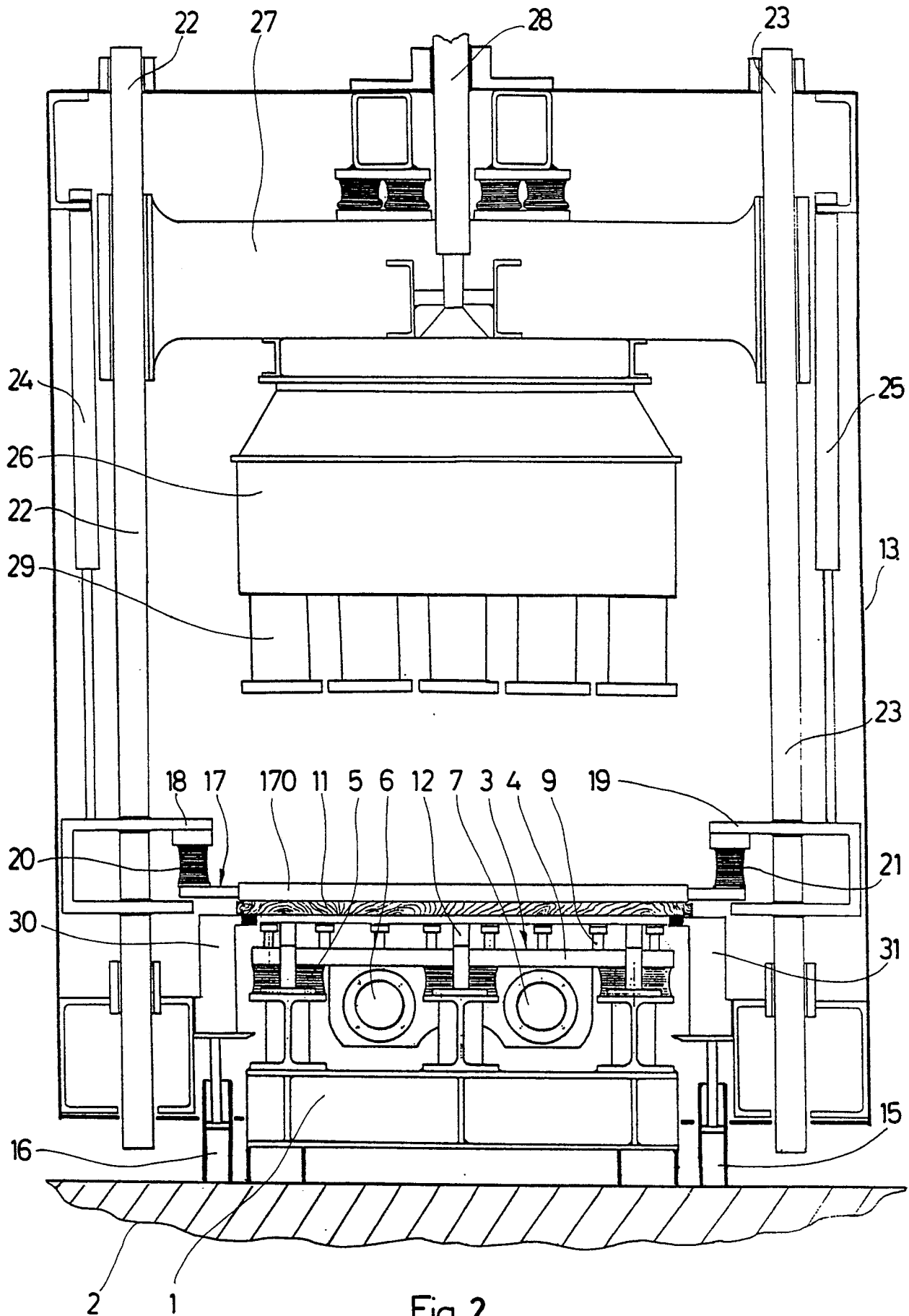


Fig.1



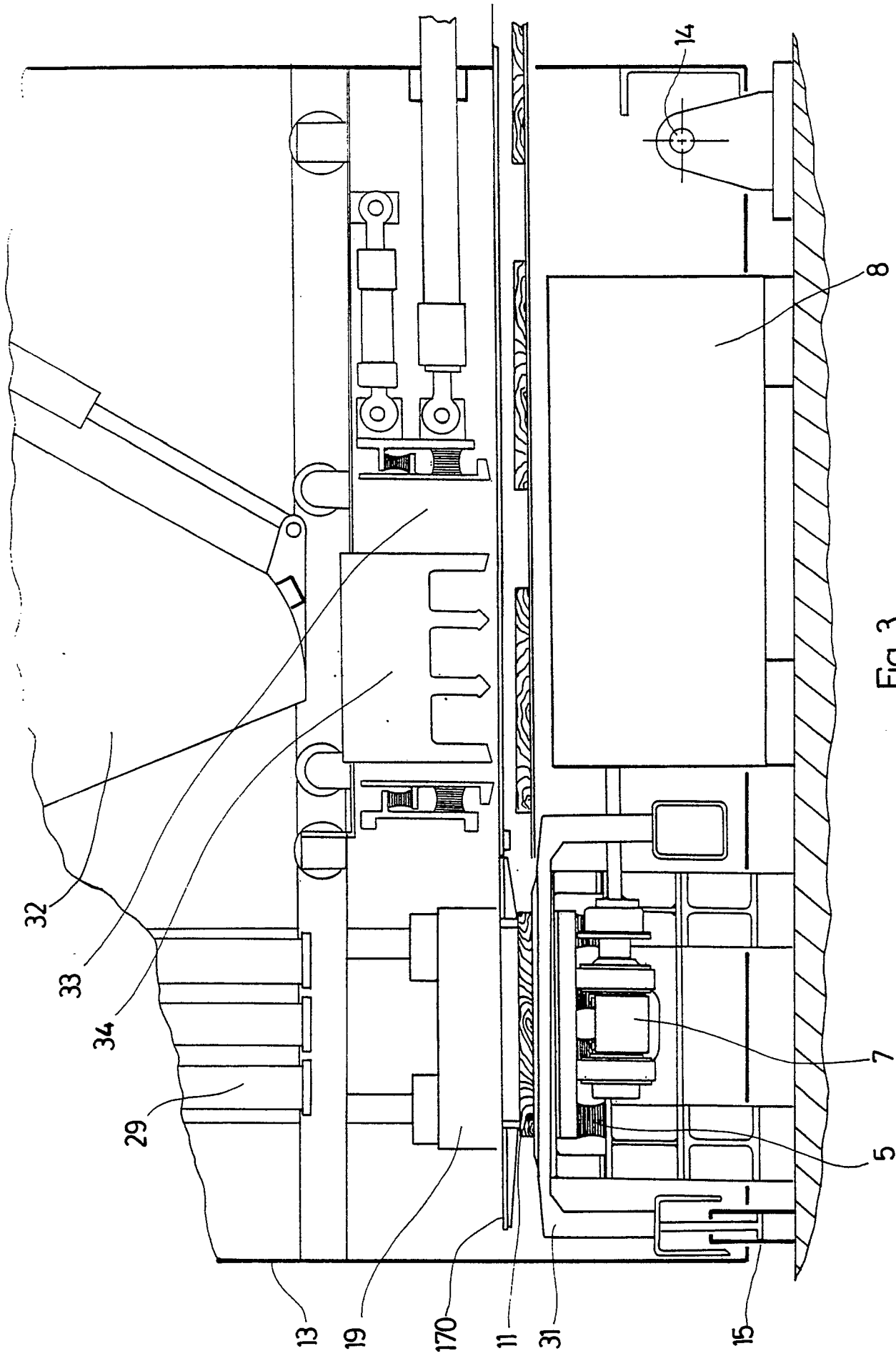
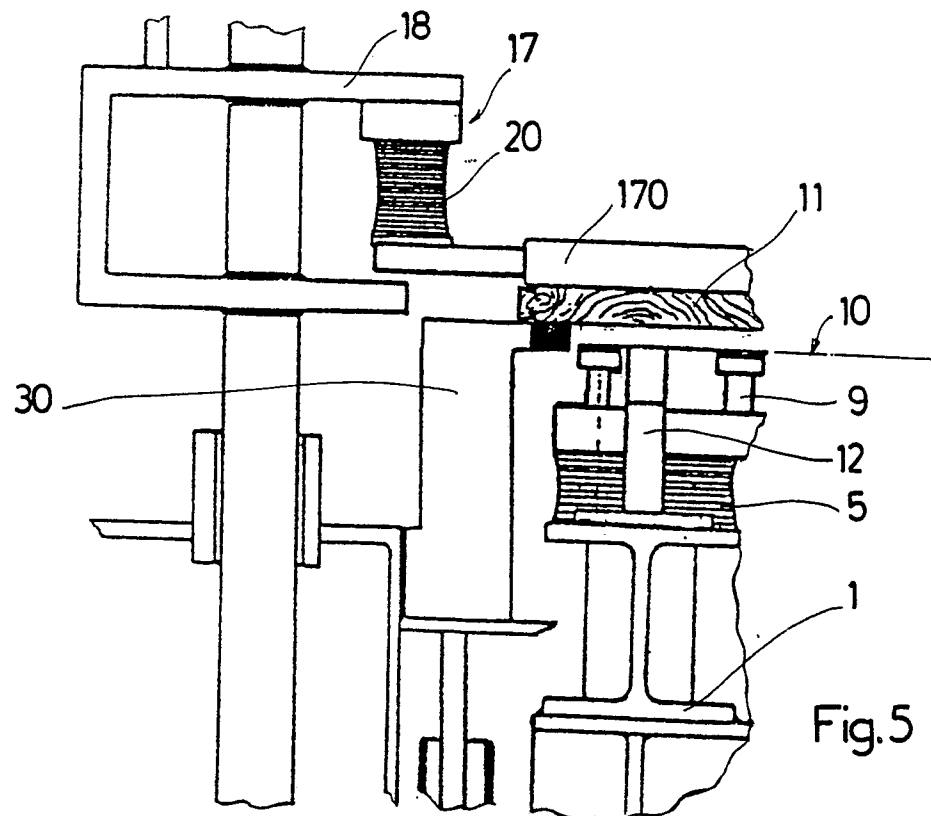
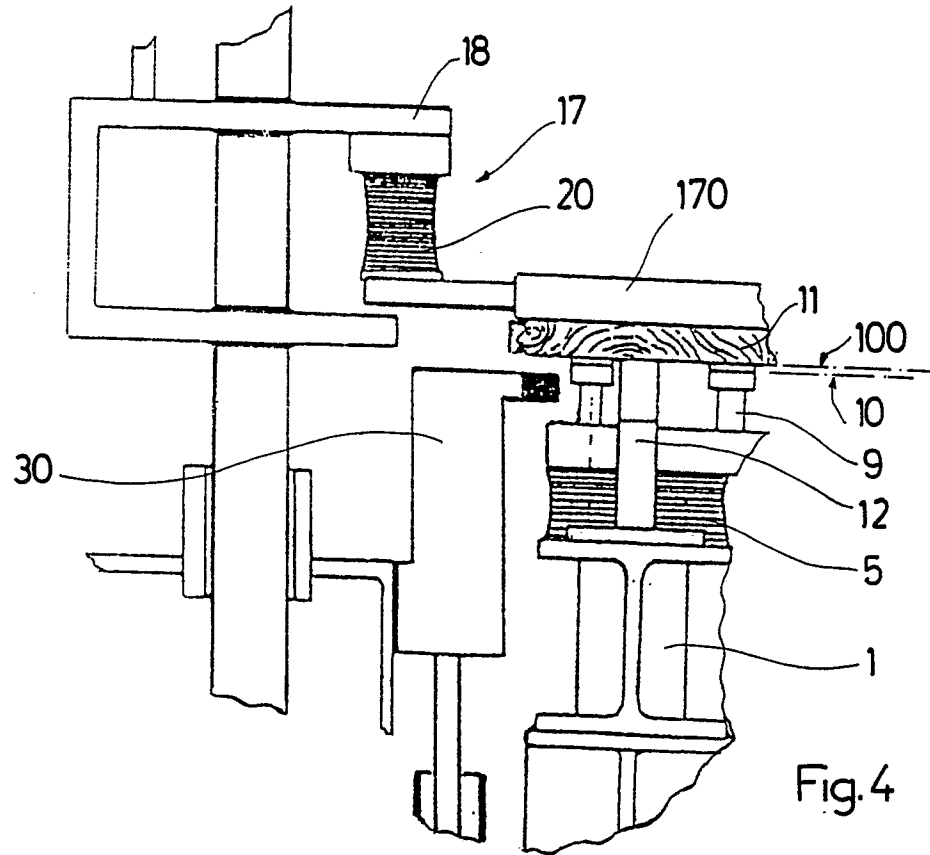


Fig. 3





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 90 42 0040

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A,D	DE-A-3 004 642 (BENDORFER MASCHINENFABRIK A. HENKE GmbH) * En entier, en particulier page 3, lignes 6-32; page 4, lignes 1,2; page 5, lignes 3-7 * ---	1-8	B 28 B 1/08 B 28 B 3/02
A	FR-A-1 326 795 (SCHLOSSER & CO., GmbH) * En entier * ---	1-8	
A	DE-A-3 224 855 (HESS MASCHINENFABRIK GmbH) * En entier * ---	1-8	
A	FR-A-2 012 841 (KLÖCKNER-HUMBOLDT-DEUTZ AG) * En entier * ---	1-8	
A	EP-A-0 023 442 (SÖ.DE.EM) * En entier, en particulier page 2, lignes 12-27 * ---	1-8	
A	GB-A-1 101 337 (E. BENTON & CO., LTD) * En entier * -----	1-8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) B 28 B B 30 B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 15-05-1990	Examineur GOURIER P.A.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			