

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2010/052432 A1**

(43) Date de la publication internationale  
14 mai 2010 (14.05.2010)

PCT

(51) Classification internationale des brevets :  
*B30B 1/16* (2006.01) *B28B 3/02* (2006.01)  
*B28B 15/00* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2009/052137

(22) Date de dépôt international :  
5 novembre 2009 (05.11.2009)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
0857553 6 novembre 2008 (06.11.2008) FR

(72) Inventeur; et

(71) Déposant : PERROCHEAU, Thierry [FR/FR]; 20, rue  
Eugène Lozes, F-31500 Toulouse (FR).

(74) Mandataire : DELHAYE, Guy; Cabinet Delahaye, 2,  
rue Gustave de Clausade, BP 30, F-81800 Rabastens  
(FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,  
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,

CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,  
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,  
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,  
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,  
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,  
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD,  
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT,  
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

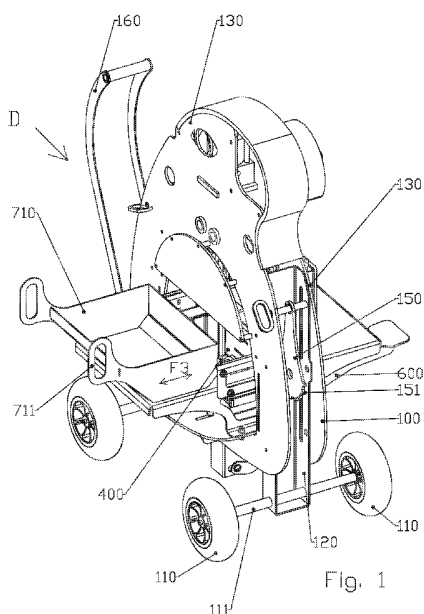
(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,  
ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,  
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,  
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM,  
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,  
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h)

(54) Title : DEVICE FOR MANUFACTURING A PRESSED BRICK, AND BRICK OBTAINED BY SAID DEVICE

(54) Titre : DISPOSITIF DE FABRICATION D'UNE BRIQUE COMPRESSEE ET BRIQUE OBTENUE PAR UN TEL DISPOSITIF



(57) Abstract : The invention relates to a device (D) for manufacturing pressed bricks, characterised in that said device includes, between first driving means (200) and a compression plate (300), an intermediate mechanism forming a pantograph structure made up of levers and/or a pair of levers with stationary rotating shafts and mobile rotating shafts enabling the pantograph to switch, under the action of the first driving means (200), from a retracted configuration in which the mould is open to a deployed configuration in which the compression plate (300) is inserted into the mould and exerts pressure on the earth contained therein, the pantograph structure providing a gear reduction in the force and the travel performed by the first driving means. The invention also relates to a brick obtained using said device. The invention can be used in brick production.

(57) Abrégé : L'invention concerne un dispositif (D) de fabrication de briques compressées remarquable en ce qu'il comprend entre un premier moyen de mise en mouvement (200) et une plaque de compression (300), un mécanisme intermédiaire formant une structure de type pantographe composée de leviers et/ou de paire de leviers présentant des arbres de rotation fixes et des arbres de rotation mobiles permettant de faire passer sous l'action du premier moyen de mise en mouvement (200) le pantographe d'une configuration repliée où le moule est ouvert à une configuration déployée où la plaque de compression (300) vient s'introduire dans le moule et vient exercer une pression sur la terre contenue, la structure en pantographe assurant la démultiplication de l'effort et de la course réalisés par le premier moyen de mise en mouvement. L'invention concerne également une brique obtenue au moyen de ce dispositif. Applications : fabrication de briques.

WO 2010/052432 A1

**DISPOSITIF DE FABRICATION D'UNE BRIQUE COMPRESSÉE ET BRIQUE OBTENUE  
PAR UN TEL DISPOSITIF**

DOMAINE D'APPLICATION DE L'INVENTION

La présente invention a trait au domaine de la fabrication des  
5 briques compressée et notamment aux adaptations permettant de les  
réaliser dans les meilleures conditions.

DESCRIPTION DE L'ART ANTÉRIEUR

Il existe dans l'art antérieur une pluralité de dispositifs  
permettant de fabriquer une brique en terre crue compressée.

10 Ces dispositifs mettent en œuvre peu ou prou le même procédé à  
savoir :

- la terre (amendée ou non) prête à être compressée est chargée dans  
une trémie qui alimente une matrice formant moule et reprenant le  
profil de la brique à réaliser,
- 15 - une fois la matrice remplie, son volume fait l'objet d'un  
compression progressive,
- une fois la compression terminée, la brique est évacuée et un  
nouveau cycle commence.

Les dispositifs permettant de mettre en œuvre un tel procédé  
20 sont nombreux.

Ainsi par exemple celui décrit dans le document FR 2531368 qui  
comprend un bâti auquel est fixée une plaque de compression  
horizontale et qui supporte une chambre d'alimentation en matériau à  
comprimer. Un module mobile horizontalement est formé d'un moule à  
25 parois verticales à l'intérieur duquel se meut verticalement un  
piston sous l'action d'un vérin. Le module mobile se déplace  
horizontalement au moyen d'un vérin entre les positions suivantes :

- une première position dans laquelle le produit de la chambre  
d'alimentation s'écoule dans le moule,
- 30 - une deuxième position dans laquelle le produit est comprimé entre  
le piston et la plaque de compression,
- une troisième position où l'ouverture du moule est dégagée, le  
produit compressé obtenu peut être éjecté par le piston.

Ces dispositifs de l'art antérieur tel celui décrit ne présentent  
35 pas une conception autorisant à la fois une mise en œuvre par la  
force physique de leur utilisateur et par une centrale de fourniture

d'énergie. De plus, son encombrement et sa structure ne permettent pas son déplacement ou sa manutention dans de bonnes conditions.

En outre, bien qu'il existe des configurations de presse telles celles décrites dans les documents DE 19841415 ou DE 5 102004052007 présentant des cinématiques de cames, bielles et leviers permettant de démultiplier les efforts, ces dernières ne sont pas conçues pour les besoins de l'invention et ne peuvent s'y adapter. En effet, la plupart exigent les moyens de mise en mouvement sans restriction de puissance et/ou de course.

#### 10 DESCRIPTION DE L'INVENTION

Partant de cet état de fait, le demandeur a mené des recherches visant à améliorer les capacités de compression d'un tel dispositif, son encombrement ainsi que son ergonomie. Ces recherches ont eu ainsi pour objet de permettre la réalisation 15 d'une brique en terre crue compressée grâce à des moyens de mise en mouvement de faible puissance à course réduite.

Ces recherches ont abouti à la conception d'un dispositif de fabrication de briques compressées du type de celui comprenant :

- un châssis supportant un premier moyen de mise en mouvement à 20 faible puissance et à course réduite,
- une plaque de compression dont le mouvement est assuré par le premier moyen de mise en mouvement,
- une matrice recevant au moins un moule dans lequel est placée la terre à compresser et accueillant la plaque de compression,
- 25 - une plaque de fond susceptible de passer d'une position en bas de la matrice à une position en haut de la matrice,
- un deuxième moyen de mise en mouvement de la plaque de fond.

Ce dispositif est remarquable en ce qu'il comprend entre le premier moyen de mise en mouvement et la plaque de compression un mécanisme 30 intermédiaire formant une structure de type pantographe composée de leviers et/ou de paire(s) de leviers présentant des arbres de rotation fixes et des arbres de rotation mobiles permettant de faire passer sous l'action du premier moyen de mise en mouvement le pantographe d'une configuration repliée où le moule est ouvert à 35 une configuration déployée où la plaque de compression vient s'introduire dans le moule et vient exercer une pression sur la

terre contenue, la structure en pantographe assurant la démultiplication de l'effort et de la course réalisés par ledit premier moyen de mise en mouvement.

L'utilisation d'une structure en pantographe entre le moyen de  
5 mise en mouvement et la plaque de compression présente plusieurs avantages et parmi ceux-ci : la démultiplication de la course du moyen de mise en mouvement et de la force de compression. Ces avantages évitent de surdimensionner les moyens de mises en mouvement ainsi que les moyens d'alimentation desdits moyens de  
10 mise en mouvement. Ils permettent en outre d'envisager l'utilisation de la force physique de l'utilisateur comme moyen de mise en mouvement tout en garantissant la force de compression idéale. D'une manière générale, chaque sous-ensemble fonctionnel du dispositif de l'invention a été conçu pour permettre sa mise en  
15 mouvement par la force physique du ou des utilisateurs.

De plus, le non surdimensionnement des moyens de mise en mouvement et de leur dispositif d'alimentation participe à la réduction de l'encombrement de l'ensemble et donc à sa facilité de manutention.

20 La démultiplication de l'effort et de la course mis en oeuvre par la structure ci-dessus décrite a pour fonction de permettre l'exploitation d'une course (notamment courte) pour le premier moyen de mise en mouvement (tel un vérin) à des fins d'obtention d'une part d'une approche rapide de la plaque de compression en  
25 début de course et d'autre part d'une approche ralentie et d'une démultiplication de l'effort transmis à ladite plaque de compression sur la fin de course dudit moyen de mise en mouvement. Cette accélération puis décélération avec augmentation de l'effort transmis est spécifique à l'application envisagée à savoir la  
30 fabrication d'une brique en terre crue compressée et n'est pas prévue dans les cinématiques de presse de l'art antérieur.

Un autre avantage à l'utilisation de pantographes concerne l'obtention d'une position "bras tendus" en fin de course, extension maximale mécaniquement possible dont la côte connue  
35 garantit le contrôle de la course de la plaque de compression et donc le calibrage des briques.

Selon l'invention, les points d'articulation de la structure en pantographe qui sont en liaison avec le premier moyen de mise en mouvement sont associés à des galets suivant le chemin d'une came dont le mouvement est transmis par le premier moyen de mise en mouvement. L'utilisation d'une transmission par came permet non seulement de transformer le mouvement de faible course du premier moyen de mise en mouvement (tel un vérin) en un mouvement de rotation mais également de transmettre par exemple une accélération du mouvement lors des phases de repli ou de déploiement appropriées pour optimiser la vitesse de rendement du dispositif. Selon un choix technologique préférentiel adoptée par l'invention, lesdites cames sont constituées par les surfaces intérieures de trous oblongs réalisés dans un organe de liaison solidaire avec les mouvements transmis par le premier moyen de mise en mouvement.

La descente de la plaque de compression de la presse est entièrement conditionnée par la forme de ces trous oblongs dans lesquels vont se déplacer lesdits galets. Cette forme a donc été optimisée pour répondre aux besoins du pressage.

Le mouvement de la presse s'articule en deux temps forts : le premier est la descente depuis la position haute (chargement de la terre) jusqu'à l'entrée dans le moule. Cette étape doit se faire le plus rapidement possible (sans excéder une limite permettant de respecter des consignes de sécurité). Le second est le pressage effectif, qui concerne les derniers millimètres de descente du premier moyen de mise en mouvement.

Selon une caractéristique particulièrement avantageuse, la position "bras tendus" ci-dessus décrite est atteinte avant que les galets atteignent l'extrémité du trou oblong (et donc du chemin de came) auquel ils sont associés.

Selon un autre caractéristique particulièrement avantageuse, ladite matrice est associée à des modules élastiques montés sur le châssis et dont la raideur autorise ladite matrice à un mouvement de translation allant en début de phase de compression dans le même sens que celui de la plaque de compression. Ce principe de matrice flottante a pour avantage un gain en compression et une meilleure homogénéité de la brique.

Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse de l'invention, le châssis du dispositif est associé à une paire de colonnes dont les extrémités basses sont équipées de roues autorisant le déplacement du dispositif, le châssis coulissant le long des colonnes afin de passer d'une configuration compacte où le châssis est proche du sol à une configuration déployée où le châssis s'élève au-dessus du sol permettant une position de travail adaptée.

Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse, ledit deuxième moyen de mise en mouvement dédié aux mouvements de montée et de descente de la plaque de fond à des fins de démoulage de la brique compressée est constitué par un dispositif à pédale.

Selon une autre caractéristique, ce deuxième moyen de mise en mouvement est constitué par un système d'énergie de faible puissance (moteur électrique, etc...).

Un autre objet de l'invention est un mode de réalisation de briques susceptibles d'être obtenues grâce au dispositif de l'invention. En effet, les caractéristiques mises en oeuvre permettent d'obtenir une brique à la compacité et au calibrage garantis qui évitent la nécessité de la présence d'un joint. Cette brique est remarquable en ce qu'elle présente à une première extrémité une forme convexe arrondie cylindrique d'axe vertical et positionné dans le plan de symétrie longitudinale de la brique et à une deuxième extrémité, une forme concave de même diamètre permettant d'accueillir la forme convexe en liaison pivot d'une autre brique à des fins d'assemblage. Cette brique est également remarquable en ce qu'elle ne nécessite pas de matériau de jointement et que les surfaces supérieures et inférieures sont préformées respectivement de forme(s) en saillie et de forme(s) en retrait correspondante(s) pour faciliter les assemblages.

Un autre mode de réalisation d'une brique au moyen du dispositif de l'invention est remarquable en ce qu'elle ne nécessite pas de joint et que les surfaces supérieures et inférieures ainsi que les faces transversales sont préformées de forme(s) en saillie et de forme(s) en retrait correspondante(s) pour faciliter les assemblages.

Les concepts fondamentaux de l'invention venant d'être exposés ci-dessus dans leur forme la plus élémentaire, d'autres détails et caractéristiques ressortiront plus clairement à la lecture de la description qui suit et en regard des dessins annexés, donnant à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation d'un dispositif de fabrication et d'une brique fabriquée conformes à l'invention.

#### BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

La figure 1 est un dessin schématique d'une vue en perspective d'un mode de réalisation d'un dispositif de fabrication d'une brique compressée,

La figure 2 est un dessin schématique d'une vue de côté en coupe du dispositif de la figure 1,

La figure 3 est un dessin schématique d'une vue de face de détail du module de pressage en position repliée,

La figure 4 illustre le module de pressage en position intermédiaire,

La figure 5 illustre le module de pressage en position déployée,

La figure 6 est une vue en perspective éclatée d'un mode de réalisation d'une matrice et d'une plaque de compression permettant d'obtenir une brique de forme spécifique,

Les figures 7a à 7t sont des vues en perspective d'une pluralité de modes de réalisation de briques susceptibles d'être obtenues par le dispositif de l'invention,

Les figures 8a et 8b sont des vues en coupe du dispositif de l'invention en position basse et en position haute,

Les figures 9a, 9b, et 9c sont des vues de côtés de détail illustrant le fonctionnement dudit deuxième moyen de mise en mouvement.

#### DESCRIPTION DES MODES DE RÉALISATION PRÉFÉRÉS

Tel qu'illustré sur le dessin des figures 1 et 2, le dispositif de fabrication de briques compressées référencé D dans son ensemble est du type de celui comprenant un châssis 100 monté mobile sur roues 110 et qui supporte un mécanisme de pressage à des fins de fabrication de briques en terre crue.

Ce châssis 100 supporte disposés de haut en bas sur une même colonne les éléments suivants :

- un premier moyen de mise en mouvement 200,
- une plaque de compression 300 dont les mouvements de descente et de montée selon la double flèche F1 sont assurés par ledit premier moyen de mise en mouvement 200,
- une matrice 400 dans laquelle est placée la terre à compresser,
- une plaque de fond 500 susceptible de passer d'une position en bas de la matrice 400 à une position en haut de la matrice 500,
- un deuxième moyen de mise en mouvement 600 dédié aux mouvements de montée et de descente de la plaque de fond 400 selon la double flèche F2.

Le dispositif comprend en outre un plan de travail transversal 700 correspondant au rebord supérieur 410 de la matrice 400 qui supporte d'un côté une trémie mobile 710 qui passe dans un mouvement de va-et-vient illustré par la double flèche F3 d'une position extérieure au châssis telle qu'illustrée où elle est susceptible d'être remplie de terre à compresser à une position au-dessus de la matrice 400 où la terre compressée contenue dans la trémie 710 vient remplir la matrice 400. Ce mouvement de translation va-et-vient assure l'évacuation de toute terre dépassant hors de la matrice 400 et est facilité, selon le mode de réalisation illustré, par le fait que ladite trémie 710 est équipée de poignées 711.

De l'autre côté du châssis 100, une plate forme 720 permet de récupérer les blocs compressés évacués de la matrice par le deuxième moyen de mise en mouvement.

Comme illustrés, la matrice 400 et le dispositif en général sont orientés de sorte que le bloc ou la brique soit en position horizontale. Selon une caractéristique non illustrée, cette matrice 400 est susceptible d'accueillir une pluralité de moules à brique. Selon une caractéristique particulièrement avantageuse, ladite matrice 400 est associée à des modules élastiques 410 montés sur le châssis 100 et dont la raideur autorise ladite matrice 400 à un mouvement de translation allant en début de phase de compression dans le même sens que celui de la plaque de compression 300. Ce



principe de matrice flottante a pour avantage un gain d'environ 30 pour cent (30 %) en compression et une meilleure homogénéité de la brique.

5 Le dispositif D de l'invention est remarquable en ce qu'il est équipé entre le moyen de mise en mouvement 200 et la plaque de compression 300 d'un mécanisme à bielles permettant d'assurer avec une course minimale du premier moyen de mise en mouvement 200, la course nécessaire à la compression de la terre à l'intérieur de la matrice 400.

10 Ce mécanisme de bielles 800 qui adopte une configuration de pantographe apparaît plus précisément sur les dessins des figures 3 à 5. Ce mécanisme adopte une double configuration respectant le plan de symétrie du châssis 100. Ainsi, à chaque bielle illustrée en vue de face correspond une autre bielle identique positionnée de  
15 la même manière cachée par la première bielle.

Ce mécanisme de bielles 800 adopte également une configuration symétrique en deux demi-pantographes Pa et Pb disposés selon un plan de symétrie perpendiculaire au premier. Chaque demi-pantographe Pa et Pb est composé d'une paire de bielles 810a, 820a  
20 et 810b, 820b présentant les points d'articulation ci-dessous décrits.

Les deux premières bielles 810a, 810b de chaque paire dites bielles supérieures adoptent trois points d'articulation, à savoir :

- 25 - un point d'articulation mobile a situé à une première extrémité 811a, 811b de ladite bielle 810a, 810b et coopérant avec un organe de liaison 900 solidaire du moyen de mise en mouvement 200 disposé au-dessus,
- un point d'articulation intermédiaire fixe b lié au châssis 100  
30 autour duquel pivote ladite bielle supérieure 810a, 810b,
- un point d'articulation mobile c situé à la deuxième extrémité 812a et 812b de ladite bielle supérieure et coopérant avec une première extrémité 821a, 821b des deuxièmes bielles 820a, 820b dites bielles inférieures positionnées dessous.

35 Les deux deuxièmes bielles 820a et 820b de chaque paire dites bielles inférieures adoptent de plus un autre point d'articulation

d mobile en translation verticale selon la double flèche F1 coopérant avec un organe de liaison 310 solidaire avec ladite plaque de compression 300.

Selon le mode de réalisation illustré, le premier moyen de  
5 mise en mouvement 200 est constitué par un vérin vertical assurant la rentrée et la sortie d'une tige 210. Selon un mode de réalisation préféré, ce vérin 200 de faible puissance et à course courte est alimenté par une pompe hydraulique (non illustrée) dont le moteur fonctionne sur une puissance d'environ 500 watts  
10 permettant son alimentation en énergie électrique par une faible surface de panneaux solaires (non illustrés). Dans un mode de réalisation préféré mais non limitatif, la démultiplication mise en oeuvre par la structure cinématique intermédiaire permet d'exploiter un vérin dont la course de la tige représente environ  
15 vingt pour cent (20%) de la course finale de la plaque de compression.

Le fonctionnement du mécanisme de bielles 800 est expliqué ci-dessous en se basant sur le demi pantographe Pa sur la base d'une position haute repliée telle qu'illustrée par le dessin de la  
20 figure 3.

La sortie de tige provoque la descente de l'organe de liaison 900 et en conséquence la rotation dans le sens trigonométrique selon la flèche F4 du point d'articulation a autour du point de pivotement fixe b. Le point d'articulation c dépendant de la même  
25 bielle suit le mouvement en rotation dans le même sens illustré par la flèche F4. Étant donné que le point de rotation b est fixe, ce mouvement de rotation du point c amène ce dernier vers le bas et vers le centre du dispositif.

Le mouvement du point c amène ainsi la bielle inférieure 820a  
30 à se déplacer vers le bas. Ce mouvement vers le bas entraîne le point d'articulation d, l'organe de liaison 310 et la plaque de compression également vers le bas jusqu'à atteindre la position illustrée par la figure 5 ou la compression est maximale. Afin de permettre un réglage fin de la course de la plaque de compression  
35 300 et garantir ainsi le calibrage de la brique obtenue, des cales de réglage s'intercalent entre cette dernière et l'organe de

liaison 310 ou entre les chapes recevant les axes correspondant au point d'articulation d et l'organe de liaison 310. Selon le mode de réalisation illustré ces cales de réglage peuvent être amovibles et planes 311 ou à plan inclinées 312 et réglables en position  
5 selon un mouvement de translation.

Comme illustrée, la distance entre les points d'articulation a et b est largement inférieure à celle séparant les points b et c. Ainsi, la course et la vitesse du mouvement de a par rapport à b issue de l'organe de mise en mouvement 200 est démultipliée par le  
10 mécanisme de bielle 800 conformément aux objectifs de l'invention d'un dispositif peu encombrant.

De plus, la mise en mouvement des points d'articulation a liés à l'organe de liaison 900 avec le moyen de mise en mouvement 200 a fait l'objet d'un soin particulier. Avantagement les arbres  
15 correspondant aux points d'articulation a sont associés à des galets qui viennent se déplacer dans des chemins de came 910 réalisés dans ledit organe de liaison 900 sous la forme de trous oblongs présentant des surfaces d'appui pour le galet associé au point d'articulation a. La réalisation des chemins de came dans des  
20 trous oblongs 910 dans lesquels se déplacent lesdits galets permet de définir à la fois la course de déploiement et celle de repli du pantographe. Elle a en outre pour avantage de permettre de constituer des butées de fins de course. Cette solution de transmission de la mise en mouvement permet également de  
25 transmettre une accélération du mouvement lors des phases de repli ou de déploiement appropriées. Ainsi, par exemple, le profil du chemin de came 910 choisi pour le mode de réalisation illustré permet à partir d'une vitesse de sortie et de rentrée de tige constante de réaliser une mise en mouvement progressive en début et  
30 en fin de mouvement de la plaque de compression 300 et d'accélérer entre les deux. Pour ce faire, lesdits trous oblongs adoptent des portions d'extrémités sensiblement horizontales rectilignes décalées en hauteur et liées par une portion centrale en pente (pente descendante dans le sens de déplacement du galet  
35 correspondant à la descente de la presse).

Selon une caractéristique particulièrement avantageuse la

synchronisation des mouvements entre les deux demi pantographes Pa et Pb est optimisée par la mise en œuvre d'une liaison permettant la transmission de mouvement entre les parties tournantes des deux demi pantographes. Selon le mode de réalisation illustré, la liaison se situe entre les extrémités inférieures 822a et 822b des deux bielles inférieures 820a et 820b liées par le point d'articulation d à l'organe de liaison 310 avec la plaque de compression 300. Cette liaison se matérialise par l'équipement des extrémités inférieures 822a et 822b des deux bielles inférieures 820a et 820b par des pignons 823a et 823b qui tournant autour de leur point d respectif et en contact l'un avec l'autre, assurent une même vitesse de rotation aux deux extrémités et donc une même vitesse de translation des deux côtés du plan de symétrie pour la plaque de compression 300.

Le premier moyen de mise en mouvement 200 qui est ici du type vérin peut être alimenté en énergie hydraulique aussi bien par une centrale hydraulique de faible puissance que par un dispositif de pompe manuel assurant la fourniture de cette énergie avec la seule force physique de l'utilisateur du dispositif D. Selon un autre mode de réalisation non illustré, le moyen de mise en mouvement est constitué par un dispositif à levier manuel, la longueur du bras de levier associé au pantographe permettant d'obtenir la puissance nécessaire à la compression.

Toujours dans un souci de compacité et sans que l'ergonomie du dispositif ne soit réduite, le demandeur a imaginé que la liaison entre le châssis 100 et les roues 110 soit réglable en hauteur. Cette caractéristique permet au dispositif D de passer une configuration particulièrement compacte illustrée par la figure 8a à une configuration où la position du plan de travail 700 et donc du châssis 100 qui le supporte se trouve à une hauteur facilitant l'utilisation du dispositif comme illustrée en figure 8b. Selon le choix technologique non limitatif illustré, les quatre roues 110 sont assemblées par paire à deux essieux 111 lesquels sont chacun associés à l'extrémité basse d'une colonne 120, les deux colonnes étant disposées de part et d'autre du châssis 100 et par rapport auxquelles le châssis 100 est susceptible de coulisser en

translation verticale pour passer de la position compacte à la position de travail et vice-versa. Pour ce faire, ledit châssis 100 se décompose en deux plaques support verticales 130 (cf. figures 1 et 2) dont l'espacement est défini pour autoriser leur glissement le long desdites colonnes 120. Lesdites plaques sont reliées entre elles par deux entretoises 140 préformées de crans 141 avec lesquels coopèrent les dents 151 préformées dans deux leviers 150 associés chacun à une colonne 120 de sorte que la rotation des leviers 150 assure le déplacement en translation le long des colonnes dudit châssis 100. L'utilisation d'un bras de levier permet le changement de position manuellement. Une association de têtes avec des trous oblongs garantit le déplacement rectiligne de l'ensemble du châssis par rapport aux colonnes.

Une autre caractéristique participant à l'optimisation de la manutention du dispositif D de l'invention est constituée par la présence d'une barre timon 160 dont une extrémité est liée à un essieu 111 ou à la colonne 120 qui y est associée et dont l'autre extrémité est équipée d'une poignée commandant le déplacement du dispositif.

Selon le choix technologique illustré, ledit deuxième moyen de mise en mouvement 600 dédié aux mouvements de montée et de descente de la plaque de fond 500 selon la double flèche F2 à des fins de démoulage de la brique compressée est constitué par un dispositif à pédale ce qui permet de mettre en œuvre ce module fonctionnel avec la seule force physique de l'utilisateur du dispositif D.

Ce dispositif à pédale 600 a fait l'objet d'une étude particulière afin d'exploiter au mieux ses possibilités d'actionnement par la seule force physique de son utilisateur sans aller au détriment de la cadence de production. Le demandeur s'est en effet attaché à respecter les phases du démoulage qui peuvent se diviser en deux à savoir :

- une phase de décollement où le dispositif à pédale doit réaliser un effort permettant de supprimer l'adhérence entre la surface de la brique qui vient d'être compressée et la surface de la matrice qui constitue une phase requérant un grand effort mais peu d'amplitude de mouvement,

- une phase d'évacuation qui va faire sortir la brique hors de la matrice qui constitue une phase requérant peu d'effort mais une plus grande amplitude de mouvement.

Ce que constatant, le demandeur a imaginé un deuxième moyen de mise en mouvement 600 qui, à partir d'une seule pédale, actionne deux leviers 610 et 620 :

- le premier levier 610 présente une extrémité équipée d'une pédale 611 et une deuxième extrémité 612 coopérant avec un coulisseau 630 lié à la plaque de fond 500 de la matrice 400, ce premier levier pivotant autour d'un axe 613 de sorte que l'appui sur la pédale 611 provoque le déplacement vertical vers le haut du coulisseau 630, l'axe 613 étant plus proche de la deuxième extrémité que de la première pour bénéficier d'un bras de levier important et de ne réaliser qu'une relative petite course comme illustrée sur les dessins des figures 9a et 9b,

- le deuxième levier 620 présente une extrémité équipée d'un axe d'articulation 621 et une deuxième extrémité accueillant l'axe de pivotement 613 du premier levier 610 les différents axes d'articulation étant disposés de telle façon qu'à partir d'une certaine course angulaire du levier 610, ce dernier vienne en butée contre l'axe de pivotement du deuxième levier 620 de sorte que la continuation du mouvement provoque le pivotement simultané des deux leviers autour de l'axe 621 du deuxième levier qui présente un éloignement moins grand de la première extrémité de premier levier 610 pour bénéficier d'une course plus importante comme illustrée sur les dessins des figures 9b à 9c.

Selon un mode de réalisation préféré, une butée mobile constituée ici par une vie de réglage 640 permet de régler finement la position du point de course bas des leviers et en conséquence la position du point de départ de la plaque de fond 500.

Selon un mode de réalisation non illustré, ce deuxième moyen de mise en mouvement est constitué par un actionneur de type vérin alimenté par la même centrale hydraulique que celle alimentant ledit premier moyen de mise en mouvement.

Comme illustrée sur le dessin de la figure 6, la forme de la matrice 400' et de la plaque de compression 300' permet d'obtenir

une brique B remarquable en ce qu'elle présente à une première extrémité une forme convexe arrondie cylindrique d'axe vertical et positionné dans le plan de symétrie longitudinale de la brique et à une deuxième extrémité, une forme concave de même diamètre permettant d'accueillir la forme convexe en liaison pivot d'une autre brique à des fins d'assemblage. Ce mode de réalisation d'une brique est particulièrement avantageux en ce qu'il permet d'envisager des murs non rectilignes à surfaces arrondies car les briques sont préformées pour qu'un débattement angulaire soit possible entre l'extrémité convexe d'une première brique et l'extrémité concave d'une deuxième brique adjacente d'une même rangée. Selon le mode de réalisation illustré, les surfaces supérieures et inférieures sont susceptibles d'être préformées respectivement de forme(s) en saillie et de forme(s) en retrait correspondante(s) pour faciliter les assemblages. Selon le mode de réalisation préféré illustré, une des formes en saillie ménagées sur la surface supérieure et sa forme en retrait correspondante ménagée sur la surface inférieure, adoptent une forme circulaire et sont centrées sur le centre de l'arrondi préformé à l'extrémité convexe de la brique. Cette forme en saillie circulaire a pour avantage de permettre une liberté angulaire dans l'assemblage en hauteur de ces briques en les disposant "tête bêche" d'une rangée à l'autre autorisant une grande liberté dans les angles et arrondis adoptés par le mur ainsi obtenu.

Ces caractéristiques de formes en saillies complémentaires aussi bien sur les faces supérieures et inférieures que sur les faces transversales sont reprises par les différents modes de réalisation illustrés par les figures 7a à 7t, la figure 7t constituant une variante de la brique B illustrée en figure 6.

On comprend que le dispositif et la brique, qui viennent d'être ci-dessus décrits et représentés, l'ont été en vue d'une divulgation plutôt que d'une limitation. Bien entendu, divers aménagements, modifications et améliorations pourront être apportés à l'exemple ci-dessus, sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

**REVENDEICATIONS**

1. Dispositif (D) de fabrication de briques compressées du type de celui comprenant :

- un châssis (100) supportant un premier moyen de mise en mouvement (200) à faible puissance et à course réduite,
- une plaque de compression (300) dont le mouvement est assuré par le premier moyen de mise en mouvement,
- une matrice (400) recevant au moins un moule dans lequel est placée la terre à compresser et accueillant la plaque de compression,
- une plaque de fond (500) susceptible de passer d'une position en bas de la matrice à une position en haut de la matrice,
- un deuxième moyen de mise en mouvement (600) de la plaque de fond (500),

CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QU'il comprend entre le premier moyen de mise en mouvement (200) et la plaque de compression (300) un mécanisme intermédiaire formant une structure de type pantographe composée de leviers et/ou de paire de leviers présentant des arbres de rotation fixes et des arbres de rotation mobiles permettant de faire passer sous l'action du premier moyen de mise en mouvement (200) le pantographe d'une configuration repliée où le moule est ouvert à une configuration déployée où la plaque de compression (300) vient s'introduire dans le moule et vient exercer une pression sur la terre contenue, la structure en pantographe assurant la démultiplication de l'effort et de la course réalisés par le premier moyen de mise en mouvement,

les points d'articulation (a) de la structure en pantographe qui sont en liaison avec le premier moyen de mise en mouvement (200) sont associés à des galets suivant le chemin d'une came dont le mouvement est transmis par le premier moyen de mise en mouvement (200),

lesdites cames sont constituées par les surfaces intérieures de trous oblongs (910) réalisés dans un organe de liaison (900) solidaire avec les mouvements transmis par le premier moyen de mise en mouvement (200) et sont définies de sorte que la course courte du premier moyen de mise en mouvement soit transformée d'une part, en



une approche rapide de la plaque de compression en début de course et, d'autre part, en une approche ralentie et une démultiplication de l'effort transmis à ladite plaque de compression sur la fin de course.

5           2. Dispositif (D) selon la revendication 1, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE la structure en pantographe est constituée d'un mécanisme de bielles (800) qui adopte une configuration symétrique en deux demi-pantographes (Pa et Pb), chaque demi-pantographe (Pa et Pb) étant composé d'une paire de bielles (810a, 820a et 810b, 820b)  
10           présentant les points d'articulation ci-dessous décrits :  
- les deux premières bielles (810a, 810b) de chaque paire dites bielles supérieures adoptent trois points d'articulation, à savoir  
- un point d'articulation mobile (a) situé à une première extrémité (811a, 811b) de ladite bielle (810a, 810b) et coopérant avec un  
15           organe de liaison (900) solidaire du moyen de mise en mouvement (200) disposé au-dessus,  
- un point d'articulation intermédiaire fixe (b) lié au châssis (100) autour duquel pivote ladite bielle supérieure (810a, 810b),  
- un point d'articulation mobile (c) situé à la deuxième extrémité  
20           (812a et 812b) de ladite bielle supérieure et coopérant avec une première extrémité (821a, 821b) des deuxièmes bielles (820a, 820b) dites bielles inférieures positionnées dessous,  
- les deux deuxièmes bielles (820a et 820b) de chaque paire dites bielles inférieures adoptant de plus un autre point d'articulation  
25           (d) mobile en translation verticale coopérant avec un organe de liaison (310) solidaire avec ladite plaque de compression (300).

3. Dispositif (D) selon la revendication 1, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE lesdits trous oblongs adoptent des portions d'extrémités sensiblement horizontales rectilignes décalées en hauteur et liées  
30           par une portion centrale en pente.

4. Dispositif (D) selon la revendication 1, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE le châssis (100) du dispositif est associé à une paire de colonnes (120) dont les extrémités basses sont équipées de roues (110) autorisant le déplacement du dispositif (D), le châssis (100)  
35           coulissant le long des colonnes (120) afin de passer d'une configuration compacte où le châssis est proche du sol à une

configuration déployée ou le châssis s'élève au-dessus du sol permettant une position de travail adaptée.

5. Dispositif (D) selon la revendication 1, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE ledit deuxième moyen de mise en mouvement (600) dédié aux  
5 mouvements de montée et de descente de la plaque de fond (500) à des fins de démoulage de la brique compressée est constitué par un dispositif à pédale.

6. Dispositif (D) selon la revendication 2, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE la synchronisation des mouvements entre les deux demi  
10 pantographes (Pa et Pb) est optimisée par la mise en œuvre d'une liaison permettant la transmission de mouvement entre les parties tournantes des deux demi pantographes (Pa et Pb).

7. Dispositif (D) selon la revendication 6, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE ladite liaison se matérialise par l'équipement des  
15 extrémités inférieures (822a et 822b) des deux bielles inférieures (820a et 820b) de chaque demi-pantographe par des pignons (822a et 822b) qui tournant autour de leur point d'articulation respectif et en contact l'un avec l'autre, assurent une même vitesse de rotation aux deux extrémités et donc une même vitesse de translation de la  
20 plaque de compression (300) des deux côtés du plan de symétrie.

8. Dispositif (D) selon la revendication 5, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE le deuxième moyen de mise en mouvement (600) à partir d'une  
seule pédale, actionne deux leviers (610 et 620) :

- le premier levier (610) présente une extrémité équipée d'une  
25 pédale (611) et une deuxième extrémité (612) coopérant avec un coulisseau (630) lié à la plaque de fond (500) de la matrice (400), ce premier levier pivotant autour d'un axe (613) de sorte que l'appui sur la pédale (611) provoque le déplacement vertical vers le haut du coulisseau (630), l'axe (613) étant plus proche de la  
30 deuxième extrémité que de la première pour bénéficier d'un bras de levier important et de ne réaliser qu'une relative petite course,

- le deuxième levier (620) présente une extrémité équipée d'un axe d'articulation (621) et une deuxième extrémité accueillant l'axe de pivotement (613) du premier levier (620) les différents axes  
35 d'articulation étant disposés de telle façon qu'à partir d'une certaine course angulaire du levier (610), ce dernier vienne en

butée contre l'axe de pivotement du deuxième levier (620) de sorte que la continuation du mouvement provoque le pivotement simultané des deux leviers autour de l'axe (621) du deuxième levier qui présente un éloignement moins grand de la première extrémité de premier levier (610) pour bénéficier d'une course plus importante.

9. Dispositif selon la revendication 1, CARACTÉRISÉ PAR LE FAIT QUE ladite matrice (400) est associée à des modules élastiques (410) montés sur le châssis (100) et dont la raideur autorise ladite matrice (400) à un mouvement de translation allant en début de phase de compression dans le même sens que celui de la plaque de compression (300).

10. Brique (B) de terre crue compressée obtenue au moyen du dispositif (D) selon la revendication 1, CARACTÉRISÉE PAR LE FAIT QU'elle présente à une première extrémité une forme convexe arrondie cylindrique d'axe vertical et positionnée dans le plan de symétrie longitudinale de la brique et à une deuxième extrémité, une forme concave de même diamètre permettant d'accueillir en liaison pivot la forme convexe d'une autre brique à des fins d'assemblage.

11. Brique de terre crue compressée obtenue au moyen du dispositif selon la revendication 10, CARACTÉRISÉE PAR LE FAIT QU'elle ne nécessite pas de joint et que les surfaces supérieures et inférieures sont préformées respectivement de forme(s) en saillie et de forme(s) en retrait correspondante(s) pour faciliter les assemblages.

12. Brique de terre crue compressée obtenue au moyen du dispositif selon la revendication 1, CARACTÉRISÉE PAR LE FAIT QU'elle ne nécessite pas de joint et que les surfaces supérieures et inférieures ainsi que les faces transversales sont préformées de forme(s) en saillie et de forme(s) en retrait correspondante(s) pour faciliter les assemblages.

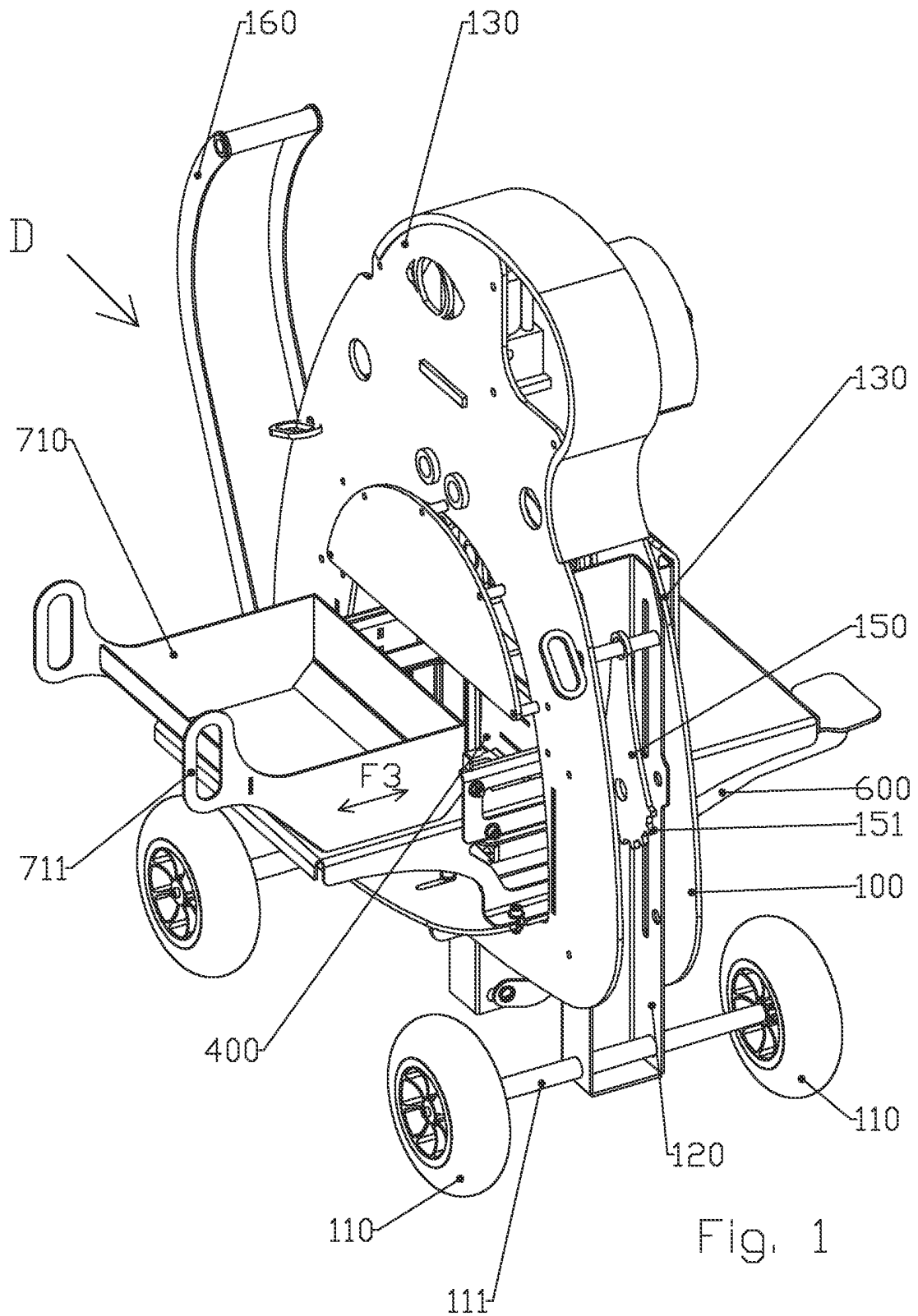


Fig. 1

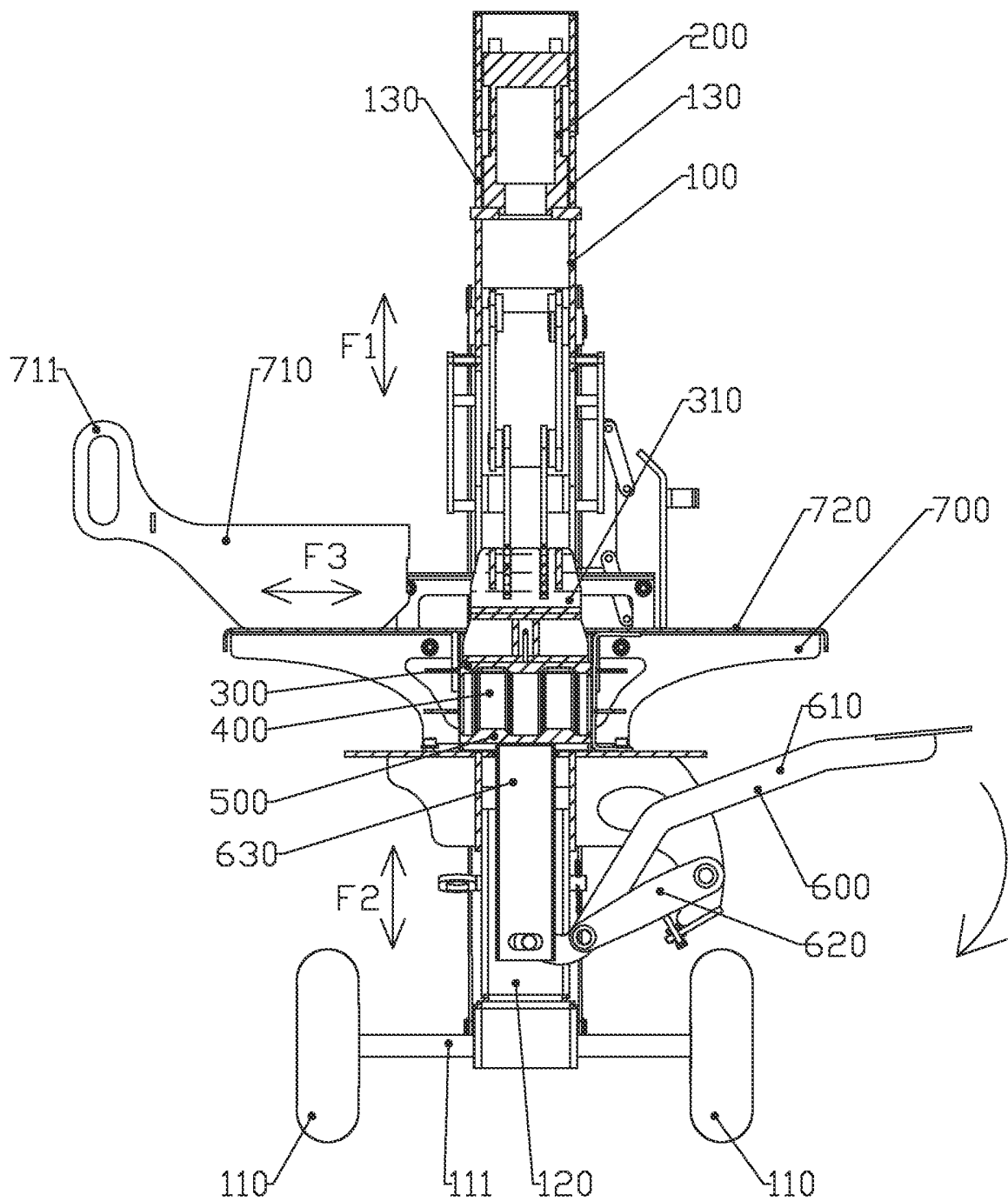


Fig. 2

Fig. 3

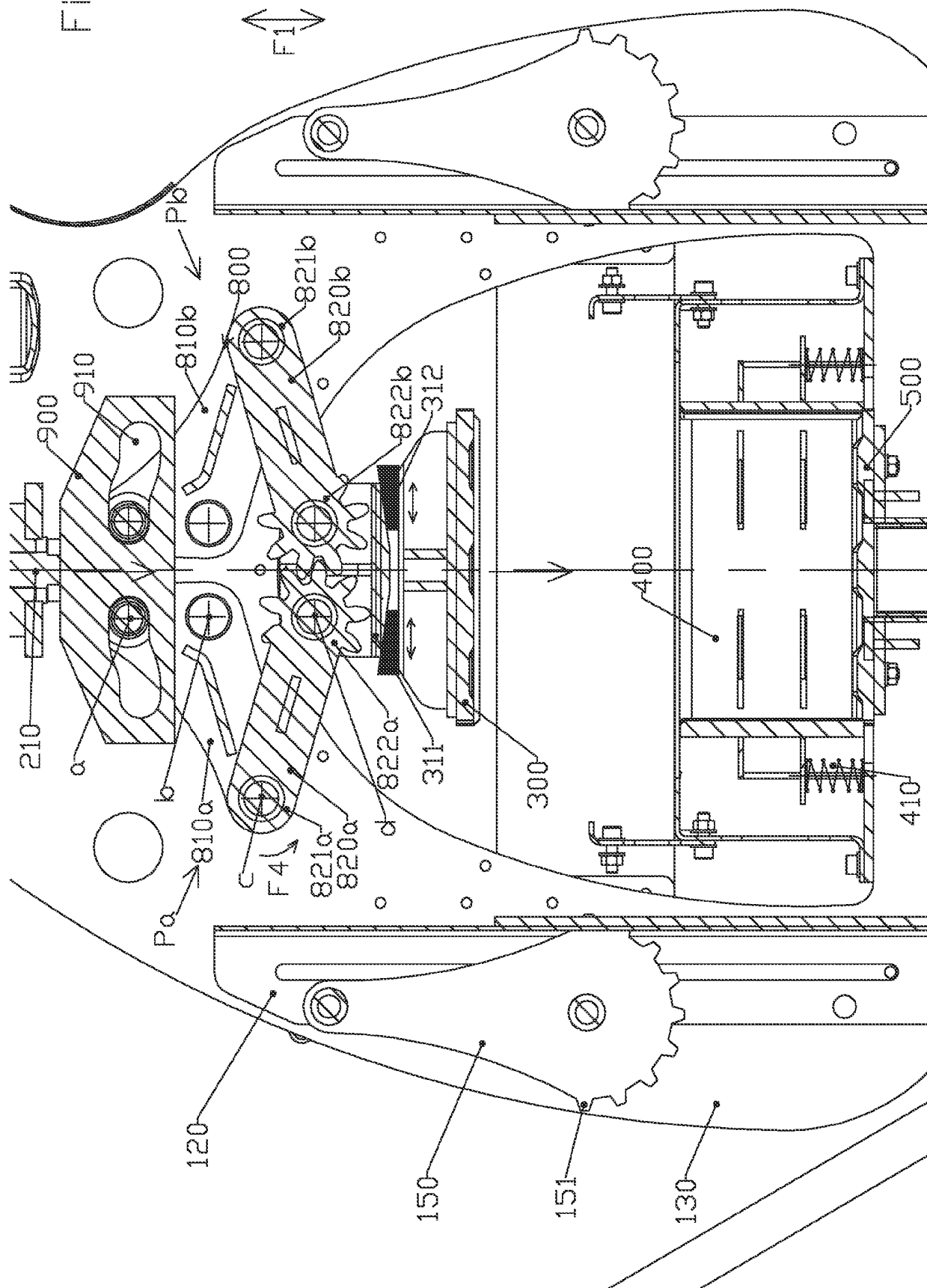


Fig. 4

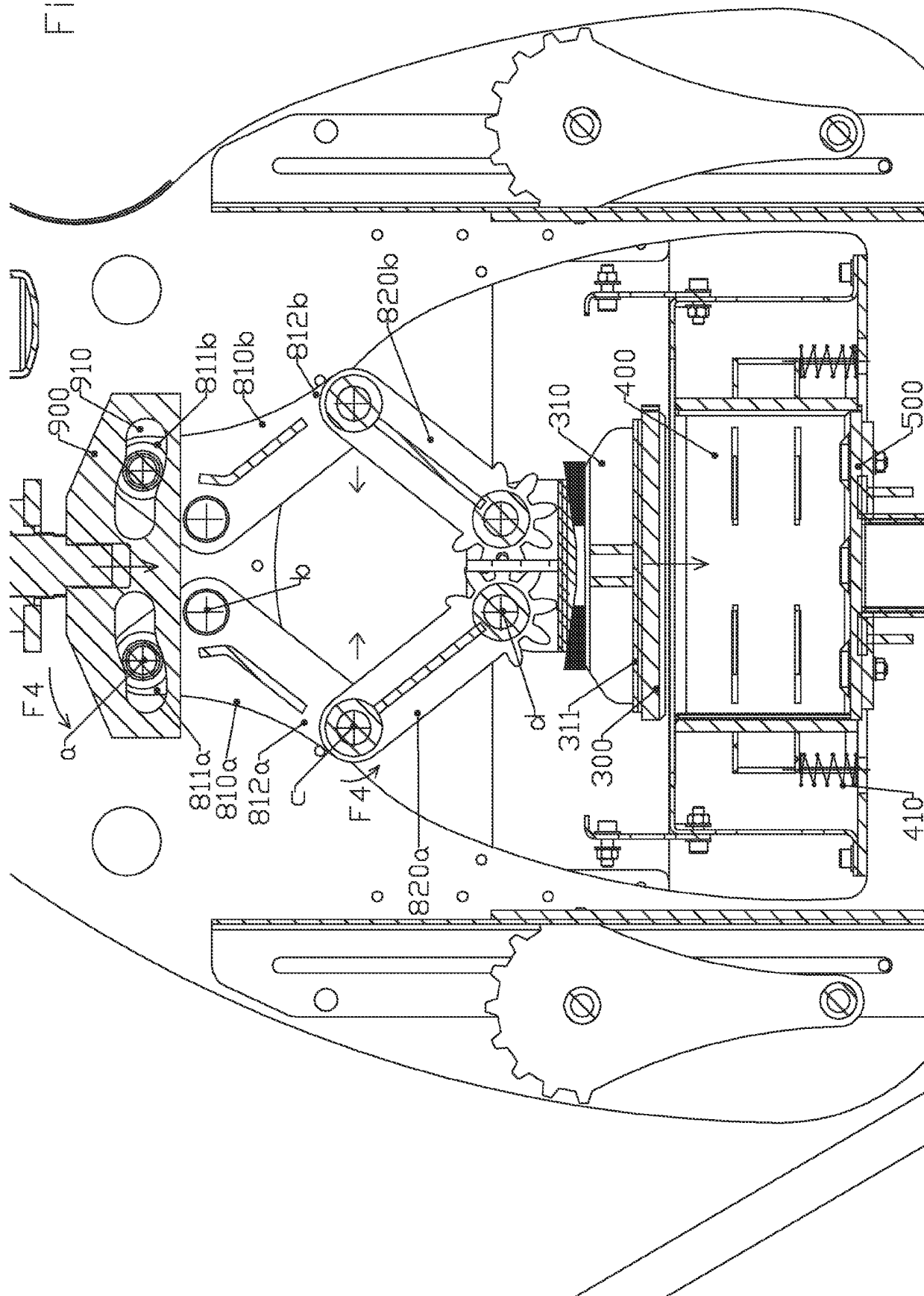
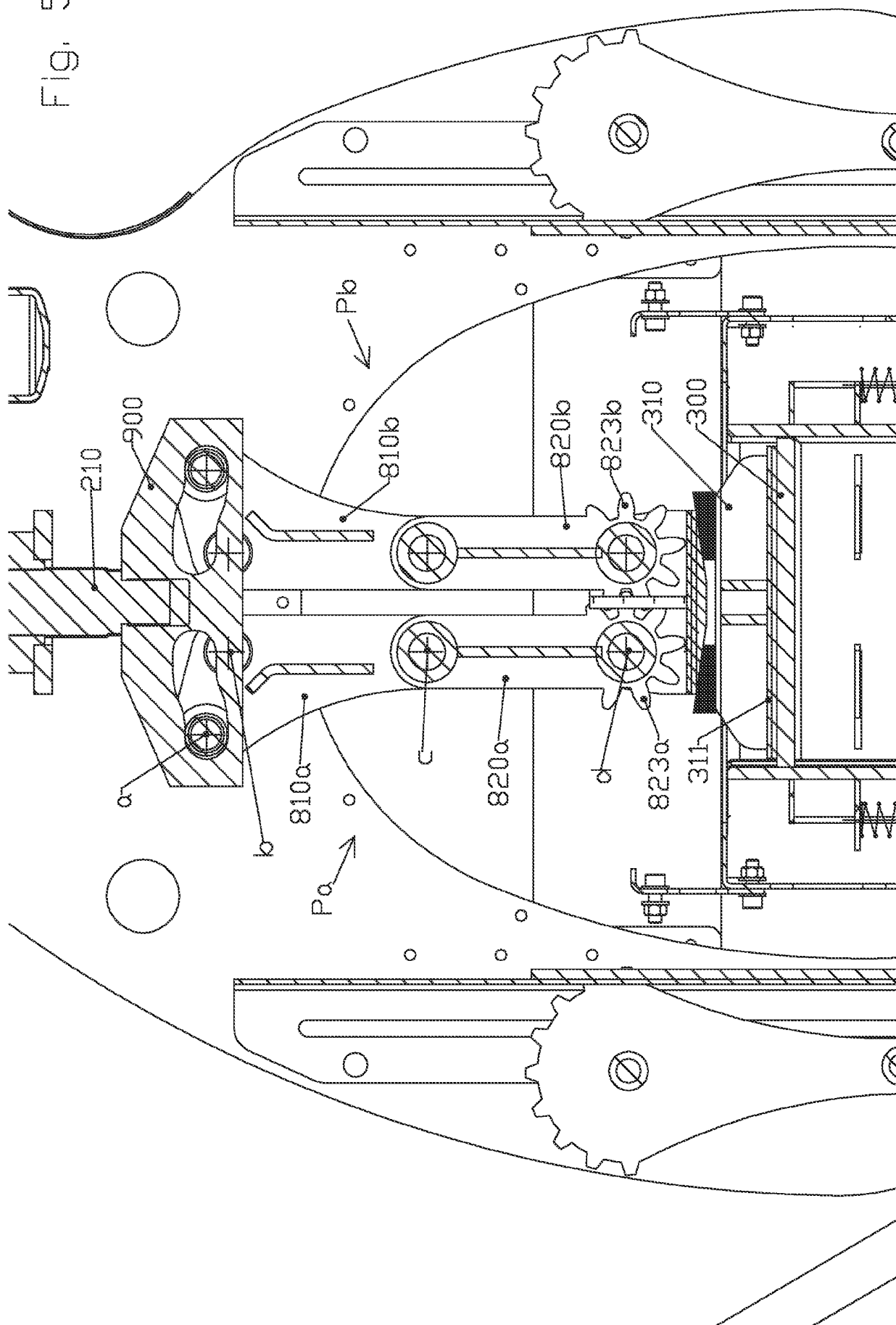


Fig. 5





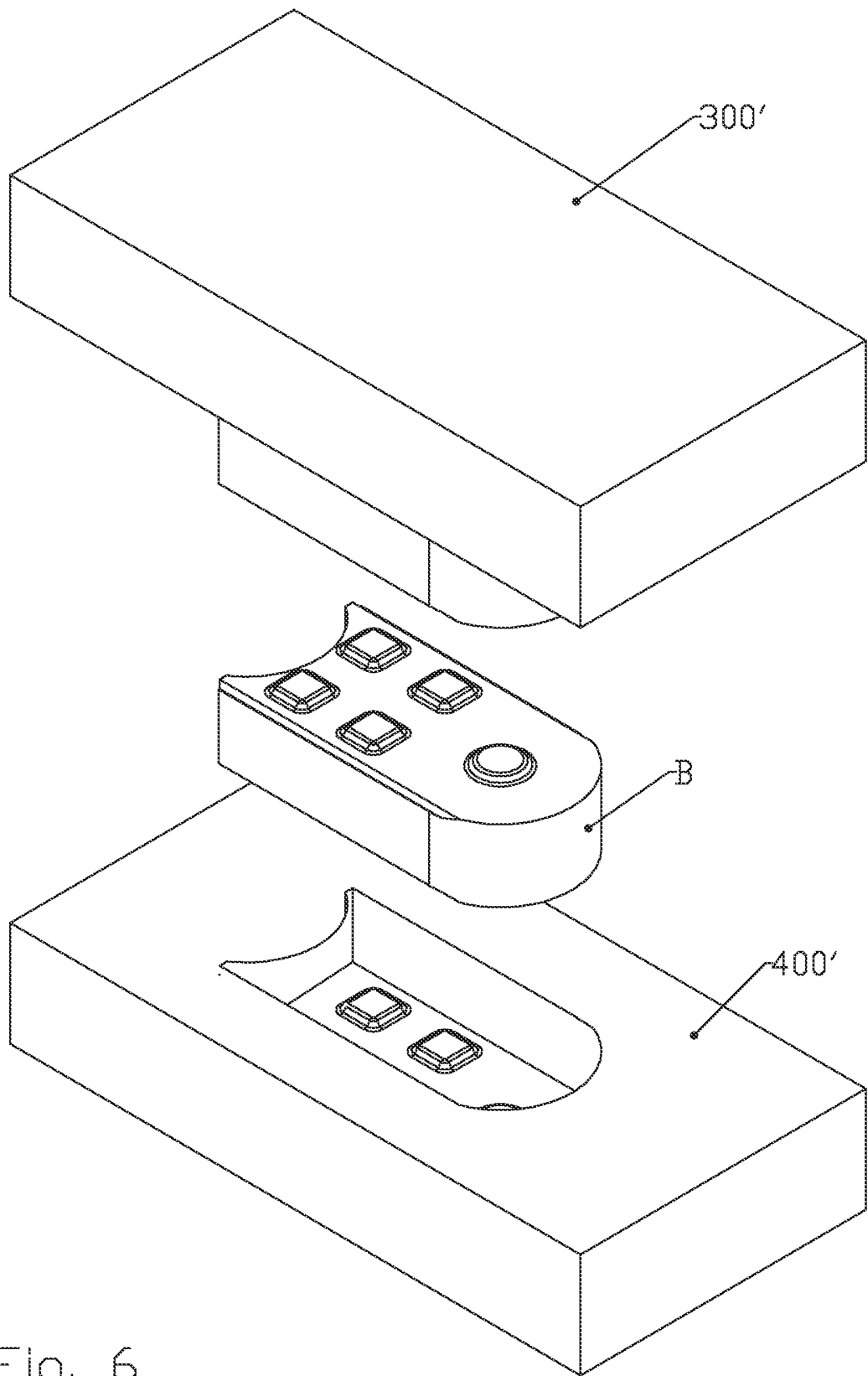


Fig. 6

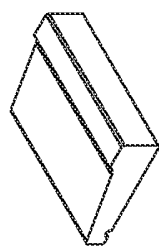


Fig. 7a

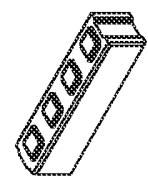


Fig. 7b

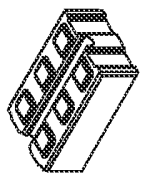


Fig. 7c

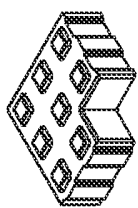


Fig. 7d

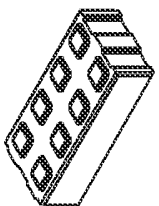


Fig. 7e



Fig. 7f

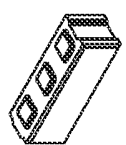


Fig. 7g

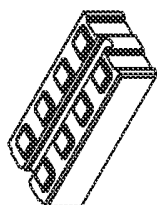


Fig. 7h

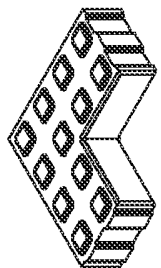


Fig. 7i

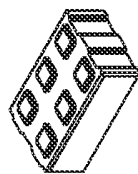


Fig. 7j

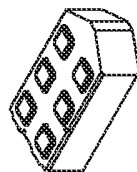


Fig. 7k

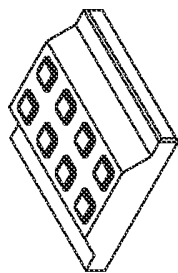


Fig. 7l

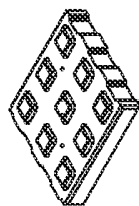


Fig. 7m

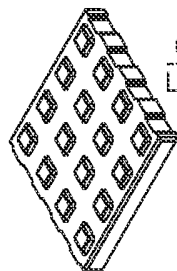


Fig. 7n



Fig. 7o

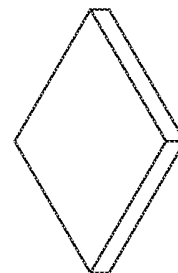


Fig. 7p

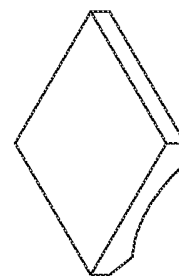


Fig. 7q



Fig. 7r



Fig. 7s



Fig. 7t

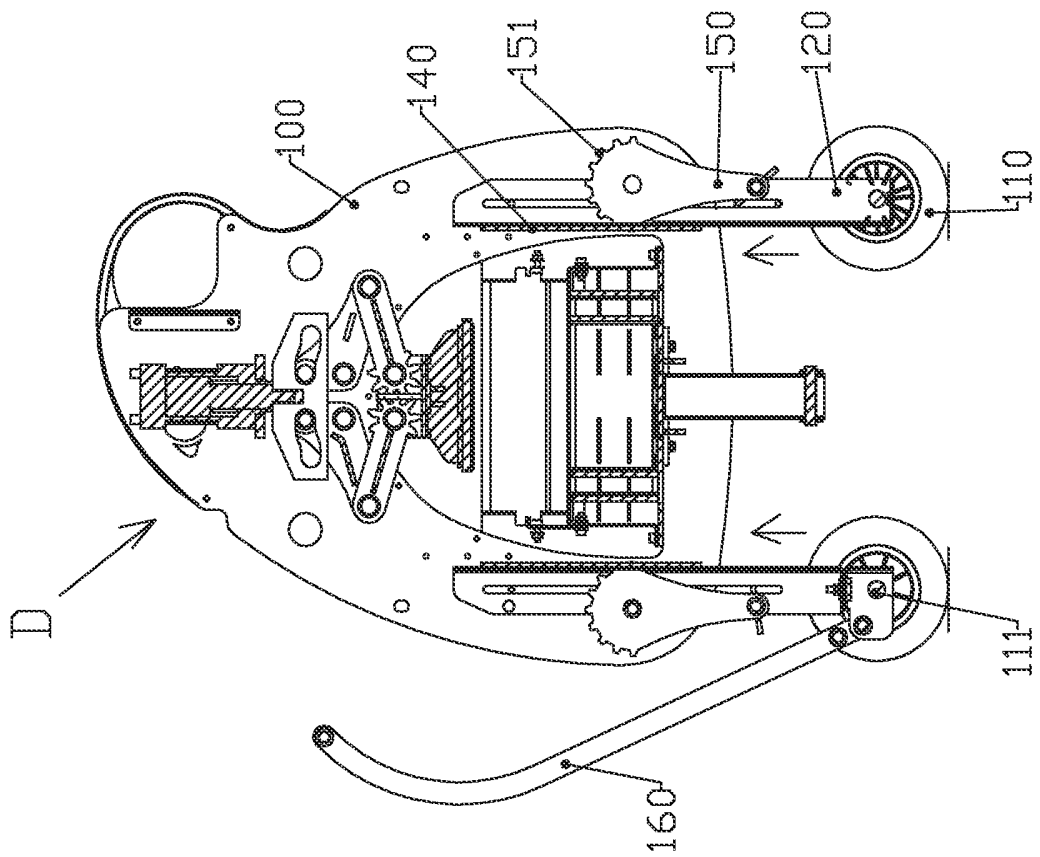


Fig. 8b

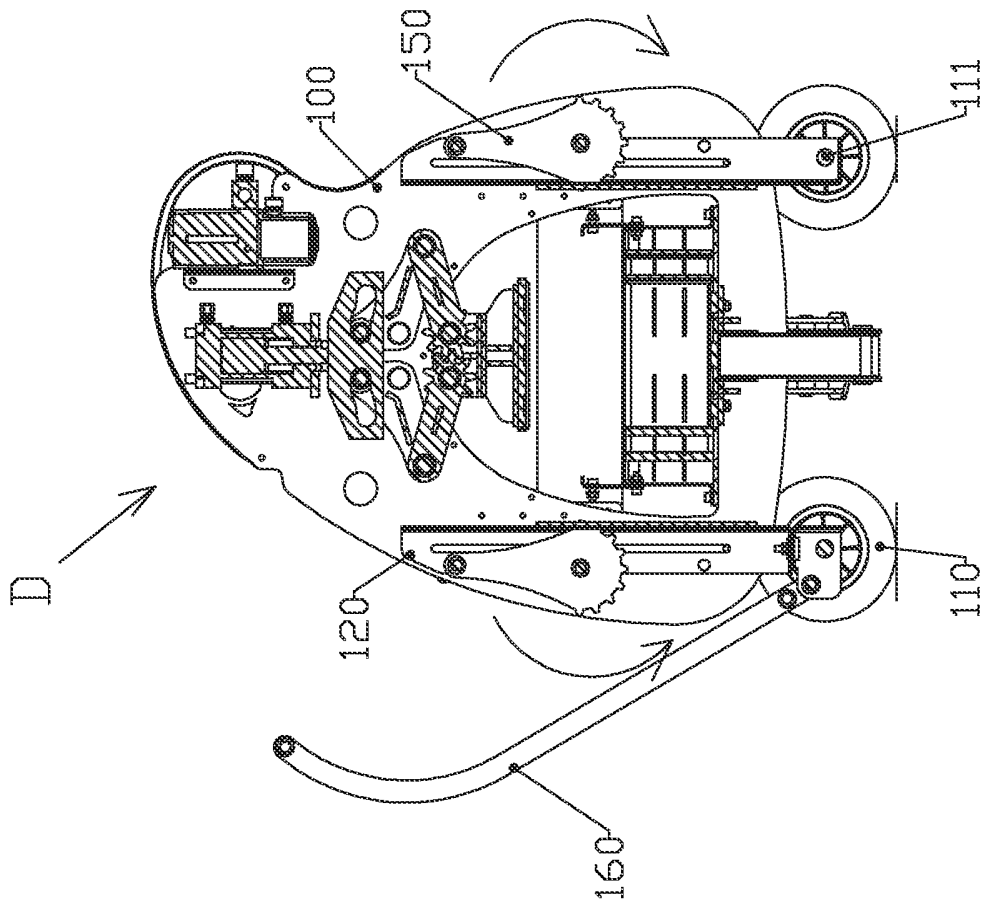


Fig. 8a

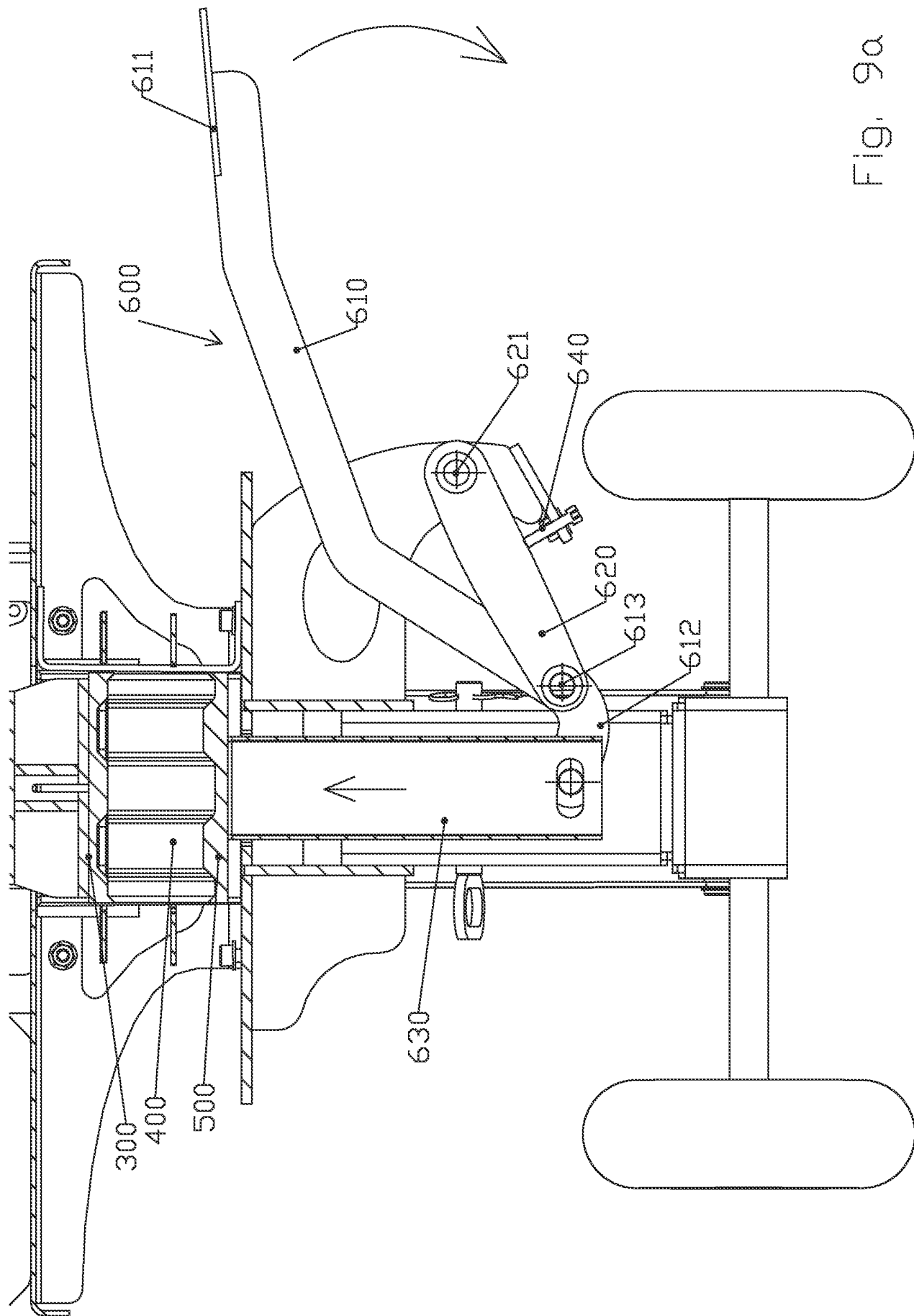


Fig. 9a

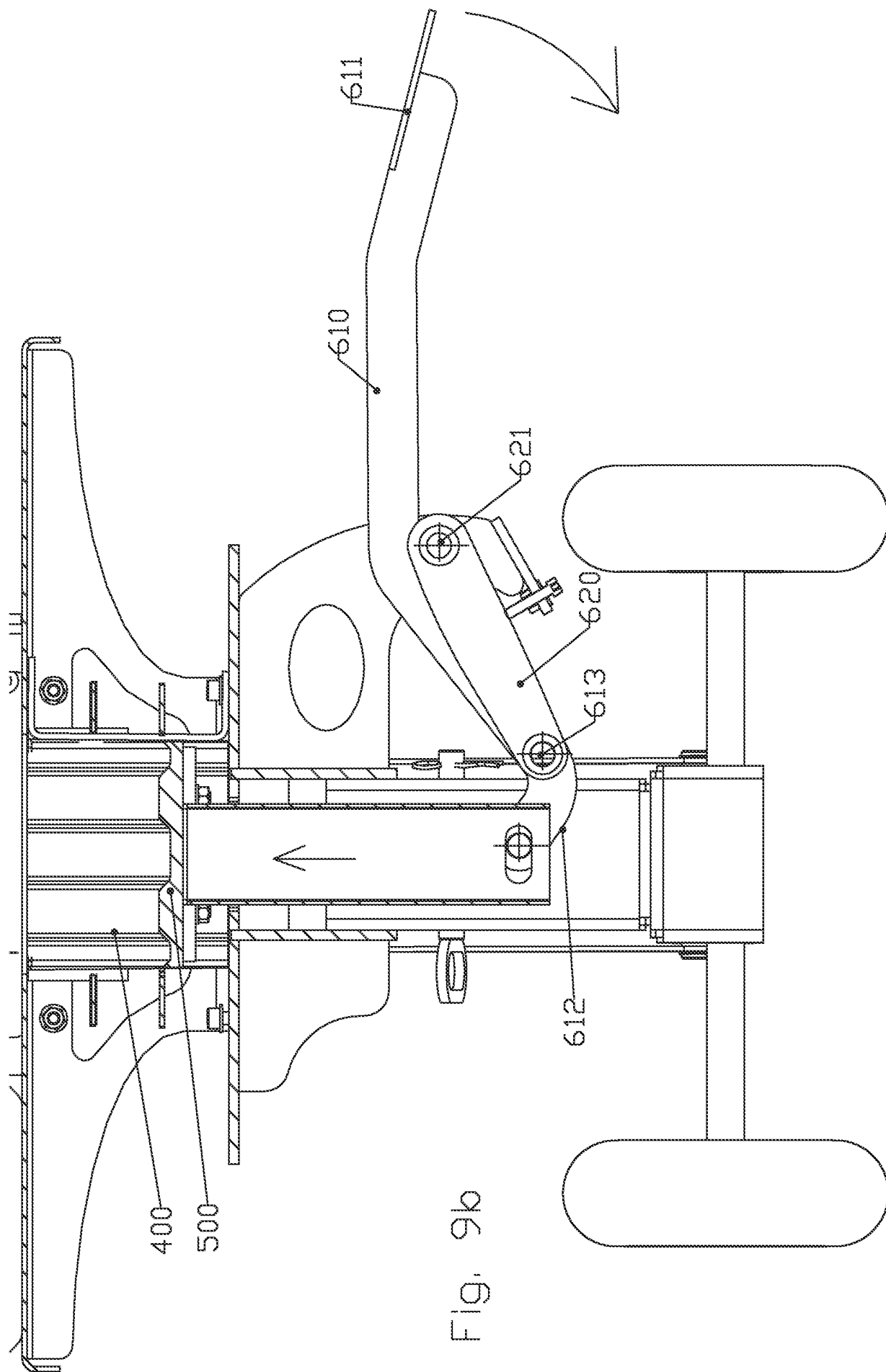


Fig. 9b

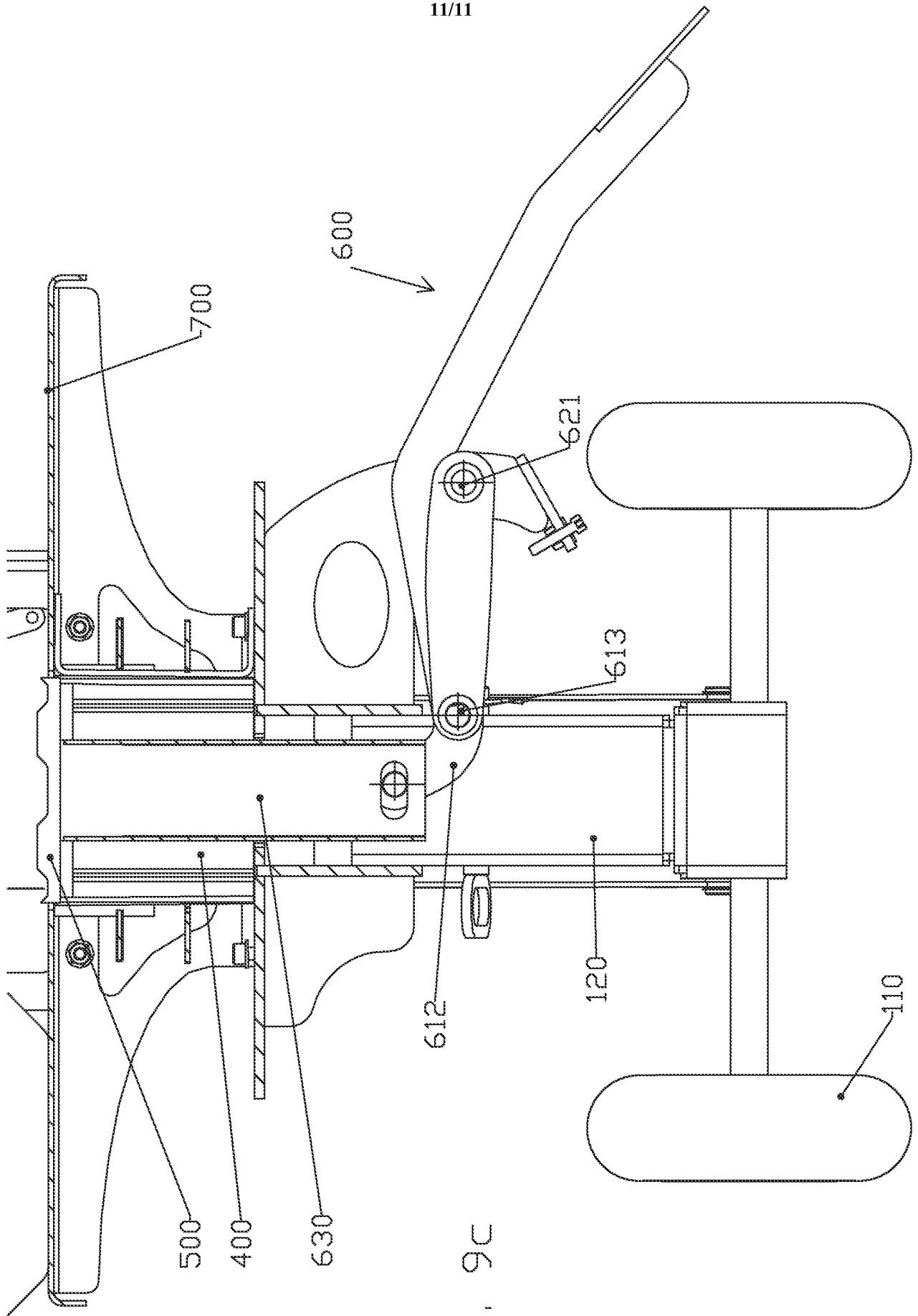


Fig. 9c

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/FR2009/052137

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. B30B1/16 B28B15/00 B28B3/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
B30B B28B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 745 537 B1 (HAMILTON RODERICK BRUCE [CA]) 8 June 2004 (2004-06-08)	10-11
Y	column 8, lines 4-21; figure 13	12
Y	US 2005/202115 A1 (WILLIAMSON LARRY D [US] WILLIAMSON LARRY DON [US]) 15 September 2005 (2005-09-15) paragraphs [0018] - [0021], [0078], [0119]; figures	12
A	DE 198 41 415 A1 (HAFF & SCHNEIDER GMBH & CO OHG [DE]) 23 March 2000 (2000-03-23) columns 3-5; figures	1-9
A	FR 614 440 A (HECTOR UDINI) 14 December 1926 (1926-12-14) the whole document	1-9
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 March 2010

Date of mailing of the international search report

18/03/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Labre, Arnaud

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2009/052137

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 2004 052007 A1 (MUELLER WEINGARTEN MASCHF [DE]) 27 April 2006 (2006-04-27) paragraphs [0022] - [0025]; figure 1 -----	1
A	US 2 560 980 A (NIMROD PETERSEN GUNNAR) 17 July 1951 (1951-07-17) page 1, column 2; figure 2 -----	6
A	US 1 346 640 A (DEWEY ELLSWORTH A) 13 July 1920 (1920-07-13) page 6, column 2; figures 1,9 -----	7-8



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No  
PCT/FR2009/052137

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6745537	B1	08-06-2004	CA 2438560 A1	27-02-2004
US 2005202115	A1	15-09-2005	AU 2005222859 A1	29-09-2005
			BR PI0508623 A	31-07-2007
			CN 101035664 A	12-09-2007
			EA 200601684 A1	27-04-2007
			EP 1740365 A2	10-01-2007
			JP 2007528814 T	18-10-2007
			KR 20070004032 A	05-01-2007
			WO 2005089181 A2	29-09-2005
			ZA 200608033 A	30-07-2008
DE 19841415	A1	23-03-2000	NONE	
FR 614440	A	14-12-1926	NONE	
DE 102004052007	A1	27-04-2006	WO 2006045275 A2	04-05-2006
US 2560980	A	17-07-1951	NONE	
US 1346640	A	13-07-1920	NONE	

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Demande internationale n°  
PCT/FR2009/052137

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
INV. B30B1/16 B28B15/00 B28B3/02

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
B30B B28B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)  
EPO-Internal, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 6 745 537 B1 (HAMILTON RODERICK BRUCE [CA]) 8 juin 2004 (2004-06-08)	10-11
Y	colonne 8, ligne 4-21; figure 13	12
Y	US 2005/202115 A1 (WILLIAMSON LARRY D [US] WILLIAMSON LARRY DON [US]) 15 septembre 2005 (2005-09-15) alinéas [0018] - [0021], [0078], [0119]; figures	12
A	DE 198 41 415 A1 (HAFF & SCHNEIDER GMBH & CO OHG [DE]) 23 mars 2000 (2000-03-23) colonnes 3-5; figures	1-9
A	FR 614 440 A (HECTOR UDINI) 14 décembre 1926 (1926-12-14) le document en entier	1-9
	-/--	

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*&\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

11 mars 2010

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

18/03/2010

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Labre, Arnaud

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Demande internationale n°

PCT/FR2009/052137

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 10 2004 052007 A1 (MUELLER WEINGARTEN MASCHF [DE]) 27 avril 2006 (2006-04-27) alinéas [0022] - [0025]; figure 1	1
A	US 2 560 980 A (NIMROD PETERSEN GUNNAR) 17 juillet 1951 (1951-07-17) page 1, colonne 2; figure 2	6
A	US 1 346 640 A (DEWEY ELLSWORTH A) 13 juillet 1920 (1920-07-13) page 6, colonne 2; figures 1,9	7-8

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2009/052137

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6745537	B1	08-06-2004	CA 2438560 A1	27-02-2004
US 2005202115	A1	15-09-2005	AU 2005222859 A1 BR PI0508623 A CN 101035664 A EA 200601684 A1 EP 1740365 A2 JP 2007528814 T KR 20070004032 A WO 2005089181 A2 ZA 200608033 A	29-09-2005 31-07-2007 12-09-2007 27-04-2007 10-01-2007 18-10-2007 05-01-2007 29-09-2005 30-07-2008
DE 19841415	A1	23-03-2000	AUCUN	
FR 614440	A	14-12-1926	AUCUN	
DE 102004052007	A1	27-04-2006	WO 2006045275 A2	04-05-2006
US 2560980	A	17-07-1951	AUCUN	
US 1346640	A	13-07-1920	AUCUN	