

(19)



(11)

EP 2 508 333 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
10.10.2012 Bulletin 2012/41

(51) Int Cl.:
B30B 9/32 (2006.01) B30B 9/06 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12305348.0**

(22) Date de dépôt: **26.03.2012**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME

(72) Inventeur: **Marnas, Yves**
42600 CHALAIN D'UZORE (FR)

(74) Mandataire: **Dupuis, François et al**
Cabinet Laurent et Charras
3, place de l'Hôtel-de-Ville
B.P. 203
42005 Saint-Etienne Cedex 1 (FR)

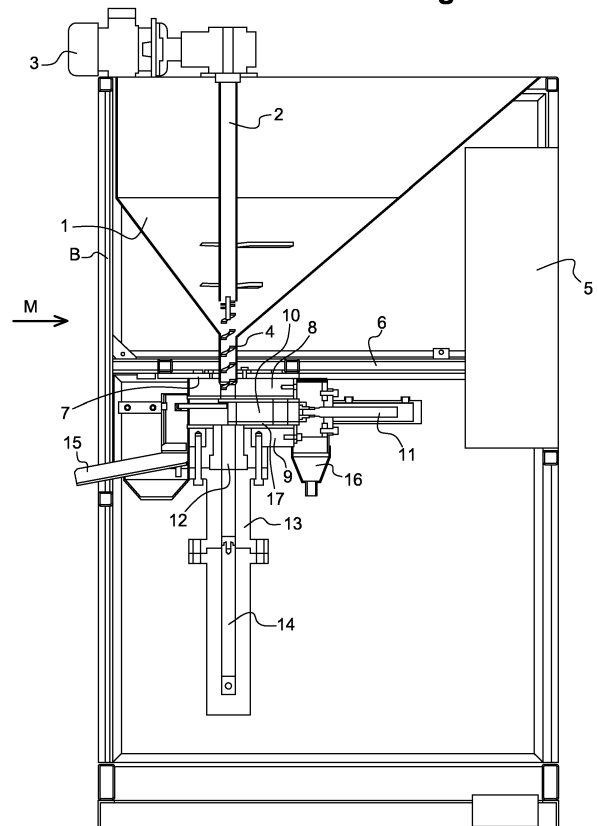
(30) Priorité: **04.04.2011 FR 1152878**

(71) Demandeur: **Société Forézienne Hydraulique et Pneumatique SFH**
42000 Saint-Etienne (FR)

(54) **Machine de traitement des boues d'usinage pour la fabrication de briquettes**

(57) La machine de traitement des boues d'usinage en vue de la fabrication de briquettes. La machine comprend un bâti recevant une cuve (1) destinée à recevoir les boues d'usinage à traiter, un mécanisme à vis sans fin hélicoïdal (2) pour acheminer la matière, commandé par un moteur (3), une plateforme-support (7) recevant des blocs-supports (8) (9) horizontaux, parallèles, espacés l'un de l'autre pour définir un couloir horizontal permettant la translation d'un tiroir (10) commandé par vérin (11), le dit tiroir (10) étant agencé pour recevoir sur sa face supérieure ou sur sa face inférieure une plaque (17) d'appui et de compression agencée avec une pluralité de canaux (17.1) pour autoriser l'évacuation du fluide de coupe. La plaque de compression (17) comprend une zone centrale (17.1) circulaire correspondant à la partie d'appui de la brique et tout autour des canaux circulaires (17.2) et orientés pour permettre l'évacuation du fluide issu de la compression. Les canaux sont établis dans l'épaisseur de la plaque (17) et sont orientés pour évacuer le fluide dans un bloc réservoir. La machine comprend de part et d'autre des blocs (8) et (9) une zone de réception (15) et d'évacuation des briquettes compactées et à l'opposé un bac réservoir de collecte (16) des fluides de lubrification et de coupe issus de la formation et compactage de la brique.

Fig. 1



EP 2 508 333 A1

Description

[0001] L'invention se rattache au secteur technique des traitements des boues d'usinage et des machines et/ou installations de mise en oeuvre.

[0002] Les boues d'usinage sont générées par les procédés et machines de rectification, meuleuses et machines-outils en général pour la réalisation de pièces mécaniques. Elles sont donc un mélange de composés solides métalliques sous forme de déchets, débris avec un fluide de lubrification et de coupe. Il y a donc une proportion non négligeable de composés fluides donnant un aspect pâteux engorgé d'huiles par exemple. Les déchets de boues d'usinage sont volumineux, encombrants, et doivent être évacués de leur lieu de production.

[0003] Les boues d'usinage ou de rectification ou déchets sont généralement constituées:

- D'une phase solide avec de fines particules métalliques, environ 60% et débris de meule (5%),
- D'une phase liquide (35%) contenant le plus souvent des hydrocarbures.

[0004] En raison de cette présence d'hydrocarbures, les boues de rectification sont classées dans la catégorie des déchets dangereux.

[0005] Il existe des techniques de prétraitement afin de diminuer la proportion de phase liquide et de réduire la dangerosité des boues, notamment de décantation, d'égouttage, de pression, d'essorage. Les boues d'usinage sont ensuite traitées par fusion après briquetage ou agglomération, pyrolyse ou incinération en cimenterie.

[0006] Une réglementation en France en vigueur depuis Juillet 2002 oblige les industriels concernés à considérer le traitement des boues d'usinage. La réglementation pose de plus en plus de contraintes. Certains industriels se sont orientés vers la technologie de la fusion des boues, mais les investissements sont coûteux en machines et en énergie

[0007] D'autres se sont orientés vers le traitement des boues d'usinage par compactage, mais les solutions mises en oeuvre ne permettent pas une évacuation de la phase liquide dans des proportions satisfaisantes et la tenue des briquettes est très aléatoire car très friables. En toute hypothèse, les briquettes obtenues selon l'Art Antérieur ne peuvent en leur état constituer des produits secondaires à d'autres fins. La collecte des fluides engorgeant les boues d'usinage reste très aléatoire.

[0008] Il est connu par le document US N° 5 664 492 un procédé de fabrication de briquettes à partir de boues d'usinage. Les documents suivants traitent également de ce procédé : JP 2003 311576, DE 30 02 420, W02004/037525, EP 1 380 406, JP 10 000528, JP 2005 014072, DE 198 12 459, JP 2001 087978, JP 2002 137095, DE 44 46 494, EP 0 490 148.

[0009] Une autre problématique du traitement des boues d'usinage était liée à l'échelle ou la taille de l'en-

treprise concernée. Certaines entreprises ont de faibles tonnages de boues d'usinage et celles-ci n'ont pas le choix quant aux modalités de leur évacuation. Elle s'effectue en l'état des boues collectées vers un centre de collecte et de traitement.

[0010] Par ailleurs, si la configuration en briquette et la seule forme acceptée par les aciéristes pour exécuter ces opérations de traitement, la capacité des briquettes fournies en tenue, en dosage de phase liquide par rapport à la phase solide reste aléatoire, ce qui limite considérablement le traitement de ces boues d'usinage malgré la réglementation.

[0011] La démarche du Demandeur a donc été d'obvier à l'ensemble de ces contraintes, d'assurer une meilleure qualité des briquettes obtenues afin d'en constituer un produit secondaire en vue d'autres applications.

[0012] La démarche de Demandeur a aussi été de répondre aux besoins des entreprises concernées par le volume de ces boues d'usinage, quel qu'en soit le tonnage et de proposer un procédé et une machine apte à être adaptée à des besoins divers en volume de boues à traiter. Bien entendu, la solution à mettre en oeuvre devait aussi tenir compte d'impératifs économiques et financiers car la valorisation des boues d'usinage reste de faible valeur ajoutée.

[0013] L'ensemble de ces objectifs a ainsi amené le Demandeur à réfléchir et à concevoir un procédé de traitement des boues d'usinage et une machine de mise en oeuvre du procédé particulièrement optimisant en terme de qualité de produit, de briquettes obtenues, en matière de collecte des fluides de coupe et adaptée à diverses tailles d'entreprises aux tonnages de collecte de boues d'usinage variées.

[0014] Selon une première caractéristique, la machine de traitement des boues d'usinage en vue de la fabrication de briquettes, est remarquable en ce qu'elle comprend un bâti recevant une cuve destinée à recevoir les boues d'usinage à traiter, un mécanisme à vis sans fin hélicoïdal pour acheminer la matière, commandé par un moteur, une plateforme-support recevant des blocs-supports horizontaux, parallèles, espacés l'un de l'autre pour définir un couloir horizontal permettant la translation d'un tiroir commandé par vérin, le dit tiroir étant agencé pour recevoir sur sa face supérieure ou sur sa face inférieure une plaque d'appui et de compression agencée avec une pluralité de canaux pour autoriser l'évacuation du fluide de coupe, et en ce que la plaque de compression comprend une zone centrale circulaire correspondant à la partie d'appui de la briquette et tout autour des canaux circulaires et orientés pour permettre l'évacuation du fluide issu de la compression, et en ce que les canaux sont établis dans l'épaisseur de la plaque et sont orientés pour évacuer le fluide dans un bloc réservoir, et en ce que la machine comprend de part et d'autre des blocs, une zone de réception et d'évacuation des briquettes compactées et à l'opposé un bac réservoir de collecte des fluides de lubrification et de coupe issus de la formation et compactage de la briquette, et en ce que la machine comprend

un vérin de poussée verticale susceptible d'assurer la compaction de la matière dans des chambres formées au-dessous ou au-dessus du tiroir réceptionnant la matière à compacter, et en ce que les blocs sont agencés avec des ouvertures verticales en alignement pour autoriser le passage et l'écoulement de la matière et des pistons des vérins.

[0015] Ces caractéristiques et d'autres encore ressortiront bien de la suite de la description.

[0016] Pour fixer l'objet de l'invention illustré d'une manière non limitative aux figures des dessins où :

- La figure 1 est une vue d'une machine de fabrication de briquettes à partir de boues d'usinage, la machine étant représentée de manière schématique vue en coupe avec les éléments essentiels de l'invention dans une première version de réalisation et de positionnement d'une plaque de compression de la briquette et d'évacuation de fluide,
- La figure 2 est une vue partielle et à grande échelle illustrant les moyens nécessaires à la fabrication des briquettes,
- La figure 3 est une vue selon la figure 2 en perspective,
- La figure 4 est une vue partielle illustrant la configuration d'un des moyens essentiels de l'invention, à savoir la plaque d'appui permettant la configuration de la briquette et la collecte et évacuation du fluide de coupe.
- La figure 5 est une vue partielle à caractère schématique illustrant une seconde version et de positionnement de la plaque de compression et d'évacuation de fluide, la machine dans ses principaux éléments étant représentée en phase initiale de préparation à la fabrication des briquettes,
- La figure 6 est une vue selon la figure 5 en situation intermédiaire,
- La figure 7 est une vue suivant la figure 6 dans la configuration de la compression de la briquette,
- La figure 8 illustre l'évacuation de la briquette,
- La figure 9 représente en une vue partielle illustrant l'optimisation avec suppression des jeux empêchant ou limitant la circulation des fluides.
- La figure 10 est une vue partielle illustrant le positionnement de la briquette sur la plaque de compression et d'évacuation du fluide.

[0017] Afin de rendre plus concret l'objet de l'invention, on le décrit maintenant d'une manière non limitative illustré aux figures des dessins.

[0018] Le procédé de fabrication des briquettes à partir de boues d'usinage consiste à introduire les boues d'usinage dans une machine présentant une cuve de réception, et à alimenter dans une chambre de compaction des doses de boues d'usinage en vue de constituer des briquettes, chaque dose de boues d'usinage étant sous un effet de pression comprimée à l'encontre d'une plaque de compression et d'évacuation des fluides pour l'obten-

tion de briquettes à haute tenue, puis à évacuer chaque briquette obtenue hors de la machine et simultanément collecter les fluides découlant de la compression et de leur éjection par rapport à la briquette, les fluides étant collectés dans un bac-réservoir pour ensuite être évacués.

[0019] Le procédé selon l'invention permet de positionner la plaque de compression de la briquette et d'évacuation des fluides sous l'effet de la compression selon différentes mises en oeuvre de la machine tout en conservant les mêmes moyens principaux. La plaque de compression de la briquette et d'évacuation des fluides pourra ainsi être positionnée sur un moyen support en forme de tiroir dans une position haute ou dans une position basse, selon que l'effort de poussée et de compression s'effectue verticalement par le haut de la machine ou par le bas de celle-ci comme cela est représenté aux figures des dessins et selon les modes de fonctionnement décrits ci-après.

[0020] Selon la configuration choisie de la machine, l'alimentation des boues d'usinage par le biais d'une cuve de remplissage s'effectuera verticalement ou transversalement comme exposé ci-après.

[0021] On va décrire ci-après la machine de traitement des boues d'usinage dans sa première version avec ses éléments principaux. La machine est ainsi conçue pour permettre la fabrication de briquettes de boues d'usinage dans un état compressé avec une élimination de fluide de lubrification et de coupe permettant l'obtention de briquettes non friables, ces briquettes étant évacuées une à une après fabrication et le fluide de lubrification et de coupe étant collecté, récupéré et acheminé en vue d'être réutilisé.

[0022] La machine de traitement des boues d'usinage est référencée dans son ensemble par (M). Elle comprend un bâti (B) de configuration parallépipédique susceptible de recevoir les différents composants et mécanismes. Dans sa partie haute, le bâti reçoit une cuve (1) destinée à recevoir les boues d'usinage à traiter. Un mécanisme à vis sans fin hélicoïdal (2) vertical commandé par un moteur (3) permet d'agiter la masse de boues d'usinage et faciliter l'introduction de doses dans un tube récepteur vertical (4). On a par ailleurs représenté de manière schématique l'armoire de commande électronique et hydraulique (5). Dans sa partie intermédiaire, à un niveau horizontal approprié, le bâti reçoit des traverses (6) avec une plateforme-support (7) à partir de laquelle sont fixés les composants de l'invention.

[0023] A partir de cette plateforme (7) sont disposés deux blocs-supports (8) et (9) horizontaux parallèles et espacés l'un de l'autre pour définir un couloir horizontal permettant la translation en va et vient d'un tiroir (10) commandé par un vérin (11). Chaque bloc (8) (9) est muni d'une ouverture traversante (8.1) (9.1), verticale et en alignement pour autoriser le passage et l'écoulement de la matière à compacter en provenance de la cuve précitée. Les deux blocs (8) et (9) sont reliés l'un à l'autre par des bridages (23) ou similaires permettant leur fixa-

tion et liaison définitives l'un par rapport à l'autre. Le bloc inférieur (9) est susceptible de constituer dans sa partie centrale une chambre (12) cylindrique dans laquelle sera fabriquée et compactée la briquette de boues d'usinage. Le bloc (9) est prolongé par le bas par un corps creux (13) autorisant le positionnement vertical d'un vérin de compression (14) susceptible d'agir en poussée comme il sera exposé ci-après. L'élément tiroir (10) sollicité en mouvement de va et vient horizontal par le vérin (11) est aménagé dans son épaisseur avec deux ouvertures, l'une cylindrique, l'autre semi-cylindrique (10.1) (10.2) dont les fonctions seront précisées par la suite. De part et d'autre des blocs (8) et (9) sont disposés respectivement une zone de réception (15) et d'évacuation des briquettes compactées (vers la gauche en regardant les dessins). A l'opposé est prévu un bac réservoir de collecte (16) des fluides de lubrification et de coupe issus de la formation et compactage de la briquette. L'ouverture cylindrique (10.1) formée sur le tiroir est destinée à être en alignement des ouvertures (8.1) (9.1) pour le chargement de la matière à compacter et ce ainsi dans une première position du tiroir (10). Cette ouverture (10.1) est située du côté du bac réservoir (16). L'autre ouverture (10.2) est conformée à l'extrémité opposée du tiroir et présente une configuration semi-cylindrique, et donc ouverte, pour permettre l'évacuation de la briquette fabriquée comme il sera exposé par la suite. Le tiroir (10) est par ailleurs agencé sur son plan horizontal inférieur pour la réception d'une plaque d'appui et de compression (17) agencée avec une pluralité de canaux (17.1) pour permettre l'évacuation du fluide de coupe vers le bac réservoir (16) et de collecte du fluide issu de la phase de compactage de la briquette. Comme représenté aux figures 1, 2 et 3, dans la première version de réalisation de la machine, cette plaque de compression (17) et d'évacuation des fluides se trouve donc orientée côté bloc inférieur (9) pour être en regard de la chambre (12) de réception des boues d'usinage. En se référant à la figure 4, la plaque de compression (17) comprend dans une version optimisée une zone centrale (17.1) circulaire correspondant à la partie d'appui de la briquette et tout autour des canaux circulaires (17.2) et orientés pour permettre l'évacuation du fluide issu de la compression. Ces canaux sont établis dans l'épaisseur de la plaque (17) et sont orientés pour évacuer le fluide vers le bac réservoir (16).

[0024] Le fonctionnement dans cette première mise en oeuvre illustré figures 1, 2 et 3 est donc le suivant

[0025] En phase initiale, le tiroir (10) est déplacé de sorte que son ouverture cylindrique (10.1) soit directement dans le prolongement des ouvertures (8.1) (9.1) formées sur les blocs (8) et (9) pour le passage de la matière alimentée par la vis (2) à travers le tube récepteur 4. Le vérin de poussée (14) est relevé de sorte que la partie piston (14.1) vient affleurer dans la partie basse de la chambre (12) en constituant un plan d'appui de la matière collectée. Lorsque la chambre (12) est remplie de matière, le tiroir (10) est déplacé transversalement

dans une position seconde intermédiaire au terme de laquelle la plaque de compression (17) vient obturer par le haut la chambre (12). En pratique, la plaque de compression (17) est positionnée de sorte que sa partie centrale circulaire (17.1) soit en regard de la chambre (12). Dans cette situation, le vérin de poussée (14) est sollicité verticalement et crée le compactage de la briquette et l'écoulement du fluide qui s'évacue à travers les différents canaux jusqu'au bac réservoir (16). Lorsque le compactage a été effectué dans les conditions souhaitées avec l'obtention d'une briquette non friable, il convient alors d'évacuer la briquette obtenue. Le tiroir (10) est alors translaté une nouvelle fois vers l'arrière par l'action du vérin (11) jusqu'à présenter la seconde ouverture semi-cylindrique (10.2) en regard de la chambre (12). Ensuite, le vérin (14) assure le relevage de la briquette et sa sortie de la chambre (12) pour la positionner dans l'ouverture semi-cylindrique (10.2) formée dans le tiroir. Ce dernier est alors translaté vers l'avant selon une quatrième position sous l'action du vérin (11) pour amener la briquette vers la zone de réception (15) et de collecte. Une fois cette opération exécutée, il convient alors de procéder à un nouveau cycle opératoire.

[0026] Il convient maintenant de se référer aux figures 4 à 8 illustrant une deuxième version de la machine de compactage qui met en oeuvre les mêmes moyens dans une configuration sensiblement différente.

[0027] Comme représenté aux figures, la plaque (17) de compression et d'évacuation du fluide lors du compactage de la matière est disposée sur le plan supérieur du tiroir (10). L'acheminement des boues d'usinage s'effectue par le mécanisme à vis (2) sans fin hélicoïdal, dans ce cas disposé horizontalement, ou selon une orientation angulaire permettant la meilleure pénétration de la boue. Il permet l'introduction de la matière à compacter dans la chambre (18) disposée verticalement au-dessus du tiroir et formée dans un corps (21). Le vérin de contre-poussée (19) est disposé verticalement par le haut et pénètre dans une chemise (20) cylindrique formée sur un corps (21) pour assurer une compression de la matière dans la chambre (18). Le tiroir (10) est toujours guidé entre les corps (8) et (9) et soumis à un mouvement transversal horizontal de va et vient sous l'action du vérin (11) dans les mêmes conditions que précédemment. Dans cette mise en oeuvre, le tiroir (10) ne présente pas les ouvertures (10.1) (10.2) agencées dans la première réalisation. On achemine ainsi par la vis (2) de la matière à compacter dans la chambre (18), et le tiroir (10) est dans la position de sorte que la partie centrale circulaire (17.1) de la plaque (17) soit en regard de la chambre (18) et que la matière à compacter vienne se situer dans cette zone circulaire. Le vérin de poussée (19) vertical vient alors compacter la matière dans la chambre (18) ainsi formée à l'encontre de la plaque de compression et d'évacuation de fluide, et celle-ci assure l'appui de la matière et l'écoulement du fluide évacué. Comme représenté figure 10, le piston du vérin (19) présente une pièce d'usure (19.1) démontable en contact avec la matière à

compacteur pour constituer la briquette. L'opération de compactage par le vérin (19) peut être régulée en une ou plusieurs fois, selon une programmation préétablie, progressive pour permettre une évacuation du fluide engorgeant la briquette dans les meilleures conditions. Le fluide est collecté vers le bac réservoir à travers les canaux formés sur la plaque de compression (17).

[0028] Lorsque l'opération de compactage est terminée, il convient alors d'évacuer la briquette obtenue. Le vérin (11) est sollicité en translation vers l'arrière pour libérer la chambre (18). Le vérin (19) assure par un mouvement vertical complémentaire descendant le positionnement et le transfert de la briquette sur une plaque (21) disposée en appui horizontal sur le corps inférieur (9). La briquette étant positionnée ainsi devant les tiroirs, celui-ci est à nouveau sollicité en déplacement, vers l'avant cette fois-ci, pour autoriser l'évacuation de la briquette obtenue vers la zone (15) de collecte, par glissement et poussée sur la plaque du au déplacement du tiroir (10) Puis un nouveau cycle opératoire recommence.

[0029] On a représenté figure 9 une optimisation particulière de la machine pour le contrôle d'écoulement des fluides. En pratique, le corps (9) qui présente sur sa partie supérieure ou inférieure la plaque (21) disposée sous le tiroir (10) présente une ouverture (9.1) pour le positionnement d'un vérin de contre-poussée (22). Celui-ci par son piston (22.1) assure une poussée sur la plaque (21) qui permet un appui de la plaque de compression (17) contre de la chemise (20). On a donc ainsi une suppression ou quasi élimination des jeux évitant l'écoulement du fluide éjecté lors de la fabrication et compression de la briquette.

[0030] La solution apportée par l'invention permet l'obtention de briquettes de très grande qualité, non friables avec une élimination maximum des fluides engorgeant les boues d'usinage constituant la matière des dites briquettes. La configuration particulière de la plaque de compression (17) constitue un aspect essentiel de l'invention. Son positionnement par rapport au tiroir permet de réaliser deux versions de la machine. Les opérations de poussée par les vérins de compression (14-19) sont définies de manière spécifiques pour effectuer les efforts en une ou plusieurs fois afin de contrôler et d'évacuer au mieux le fluide engorgeant la matière en cours de compactage.

[0031] La machine mise en oeuvre selon l'invention reste d'un coût d'investissement relativement peu important et peu être utilisé par des entreprises de tailles variables et ayant surtout des tonnages de boues d'usinage à évacuer dans des conditions variées.

[0032] L'invention répond aux différents objectifs recherchés à l'origine par le Demandeur.

[0033] S'agissant des mécanismes à commande électronique et hydrauliques, ceux-ci relèvent de la pratique de l'Homme de l'Art et n'ont pas été décrits.

Revendications

- Machine de traitement des boues d'usinage en vue de la fabrication de briquettes, **caractérisée en ce qu'elle** comprend un bâti recevant une cuve (1) destinée à recevoir les boues d'usinage à traiter, un mécanisme à vis sans fin hélicoïdal (2) pour acheminer la matière, commandé par un moteur (3), une plateforme-support (7) recevant des blocs-supports (8) (9) horizontaux, parallèles, espacés l'un de l'autre pour définir un couloir horizontal permettant la translation d'un tiroir (10) commandé par vérin (11), le dit tiroir (10) étant agencé pour recevoir sur sa face supérieure ou sur sa face inférieure une plaque (17) d'appui et de compression agencée avec une pluralité de canaux (17.1) pour autoriser l'évacuation du fluide de coupe, et **en ce que** la plaque de compression (17) comprend une zone centrale (17.1) circulaire correspondant à la partie d'appui de la briquette et tout autour des canaux circulaires (17.2) et orientés pour permettre l'évacuation du fluide issu de la compression, et **en ce que** les canaux sont établis dans l'épaisseur de la plaque (17) et sont orientés pour évacuer le fluide dans un bloc réservoir, et **en ce que** la machine comprend de part et d'autre des blocs (8) et (9) une zone de réception (15) et d'évacuation des briquettes compactées et à l'opposé un bac réservoir de collecte (16) des fluides de lubrification et de coupe issus de la formation et compactage de la briquette, et **en ce que** la machine comprend un vérin de poussée verticale (14), (19) susceptible d'assurer la compaction de la matière dans des chambres (12-18) formées au-dessous ou au-dessus du tiroir (10) réceptionnant la matière à compacter, et **en ce que** les blocs (8) (9) sont agencés avec des ouvertures verticales (8.1) (9.1) en alignement pour autoriser le passage et l'écoulement de la matière et des pistons des vérins (14) et (19).
- Machine selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la plaque (17) de compression et d'évacuation du fluide est disposée sur le plan horizontal inférieur du tiroir, et **en ce que** le tiroir présente deux ouvertures, l'une cylindrique (10.1), l'autre semi-cylindrique ouverte (10.2), l'ouverture cylindrique étant situé côté bac réservoir (16) et l'ouverture semi-cylindrique côté évacuation des briquettes (15) et étant en extrémité du tiroir, et **en ce que** le bloc inférieur (9) constitue dans sa partie centrale une chambre (12) cylindrique de réception de la matière à compacter, et **en ce que** le bloc (9) est prolongé par le bas par un corps creux (13) autorisant le positionnement vertical d'un vérin de compression (14) agissant en poussée, et **en ce que** la vis d'alimentation (2) en matière est disposée verticalement et débouche dans le bloc (8) pour permettre l'introduction de la matière dans la chambre (12).

3. Machine selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la plaque (17) de compression et d'évacuation du fluide est disposée sur le plan supérieur du tiroir (10), et **en ce que** le mécanisme à vis sans fin (2) est disposé horizontalement ou selon une orientation angulaire et débouche dans une chambre (18) disposée verticalement au-dessus du tiroir (10), et **en ce que** le vérin de poussée (19) est disposé verticalement par le haut et pénètre dans une chemise (20) formée sur un corps (21) agencé avec la chambre (18), et **en ce que** le tiroir (10) est soumis à un mouvement de va et vient dans son couloir récepteur, pour autoriser le positionnement de la plaque de compression (17) en vue du compactage de la matière, ou le retrait de la plaque pour permettre l'évacuation de la brique obtenue.
4. Machine selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** le corps (9) présente une plaque (21) sur sa partie supérieure ou inférieure permettant l'évacuation des briquettes par glissement lors du déplacement du tiroir, et sous l'action d'un vérin de contre-poussée (22) assurant une limitation et/ou suppression des jeux.

5

10

15

20

25

30

35

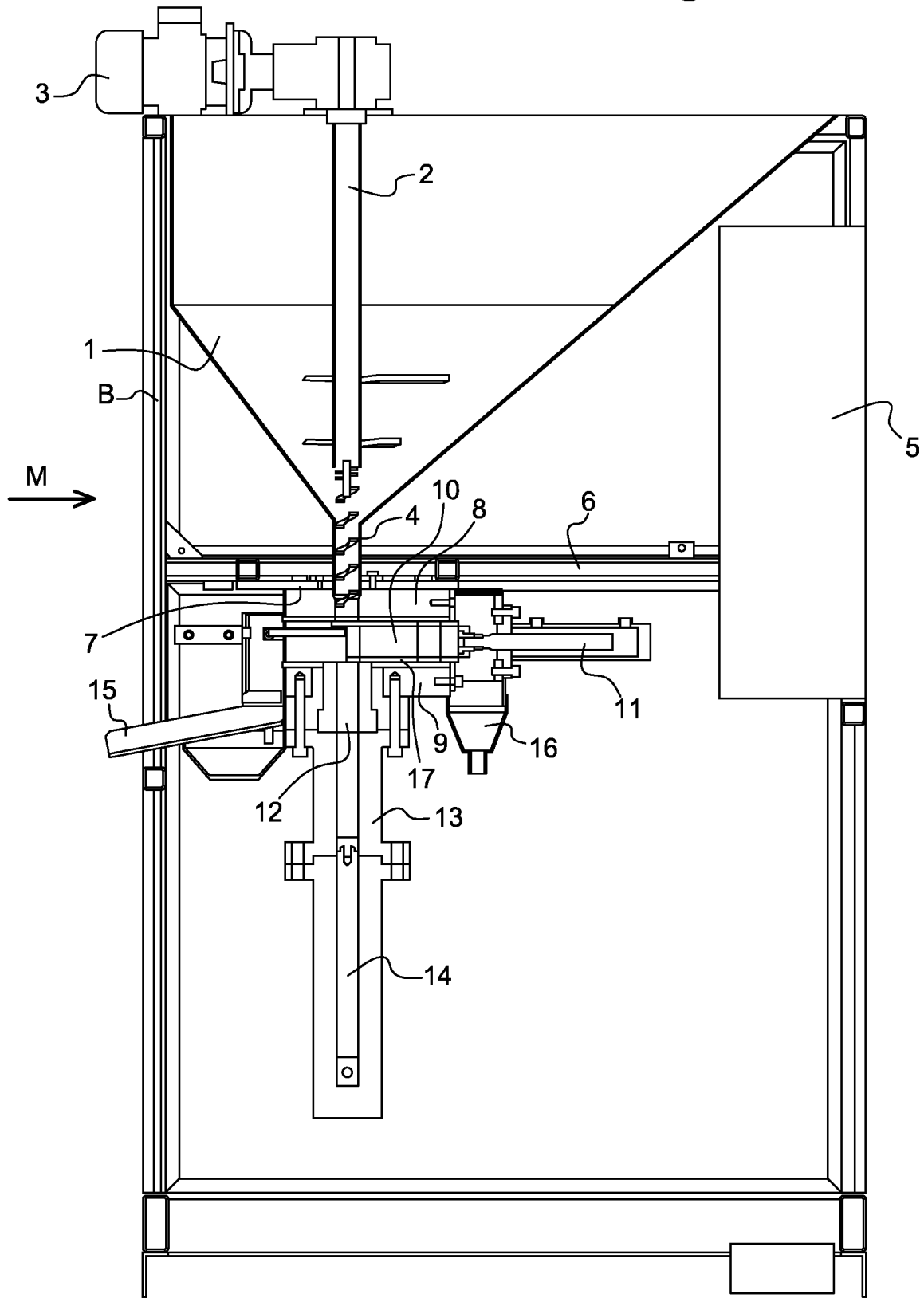
40

45

50

55

Fig. 1



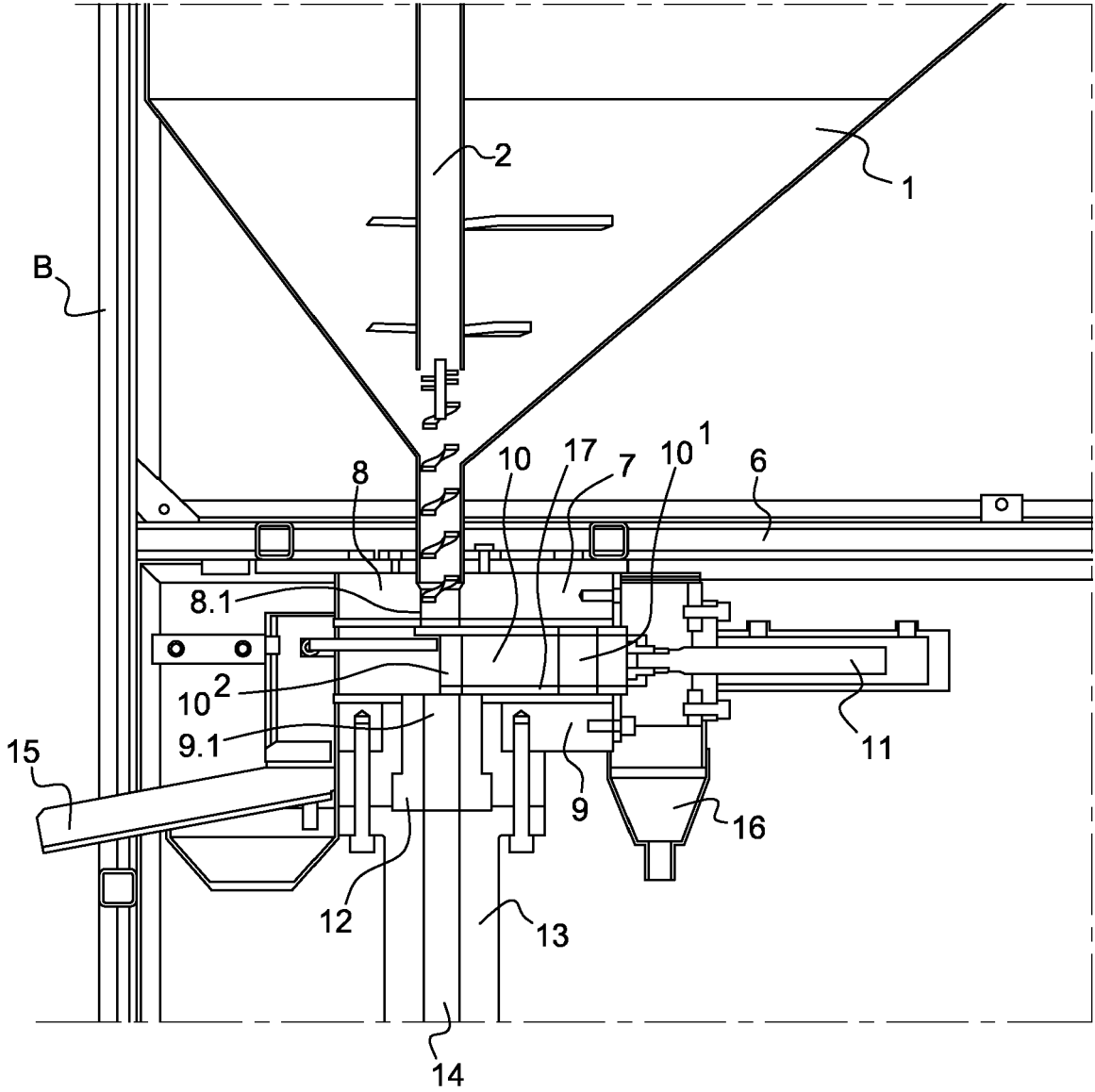


Fig. 2

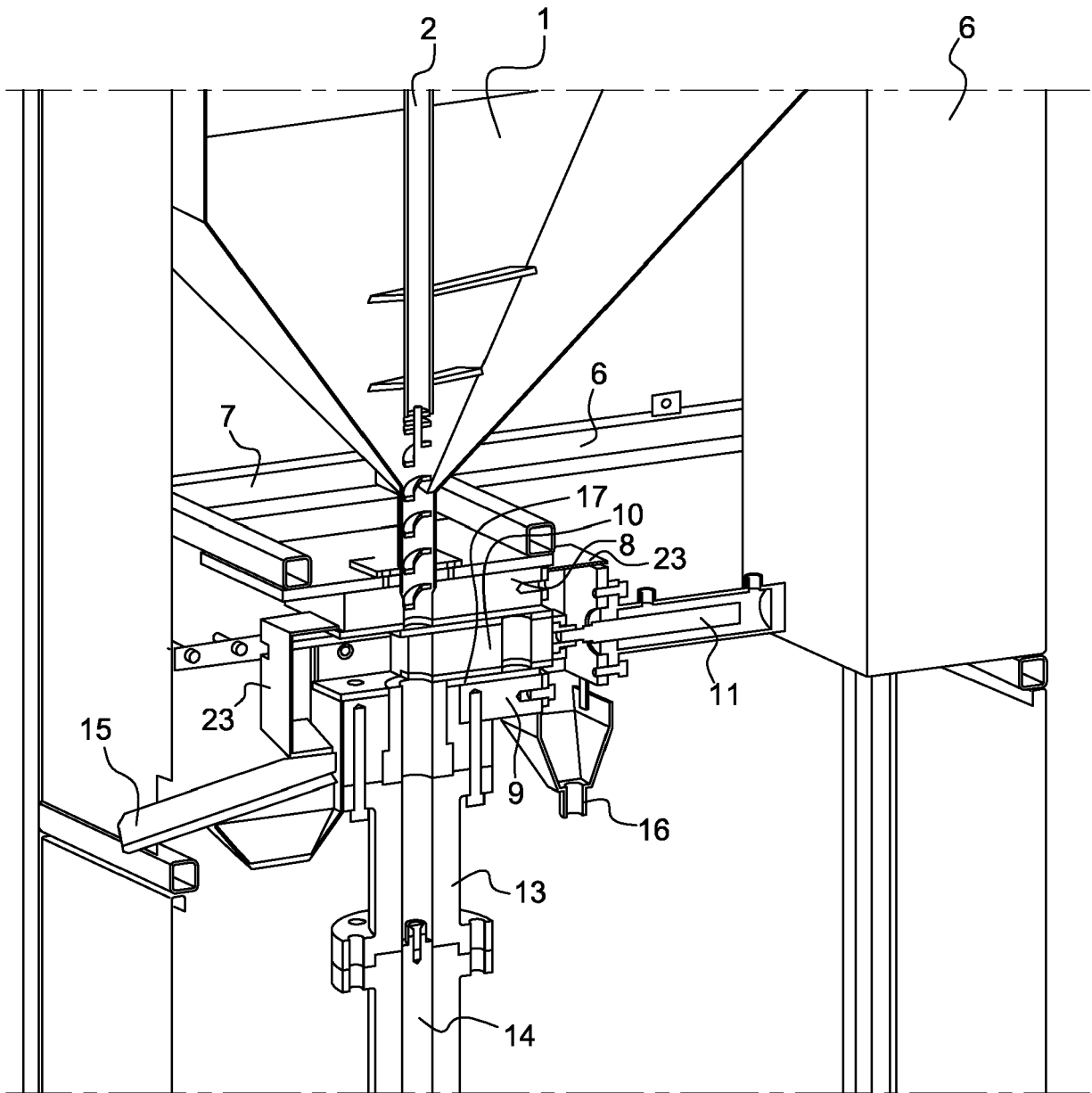


Fig. 3

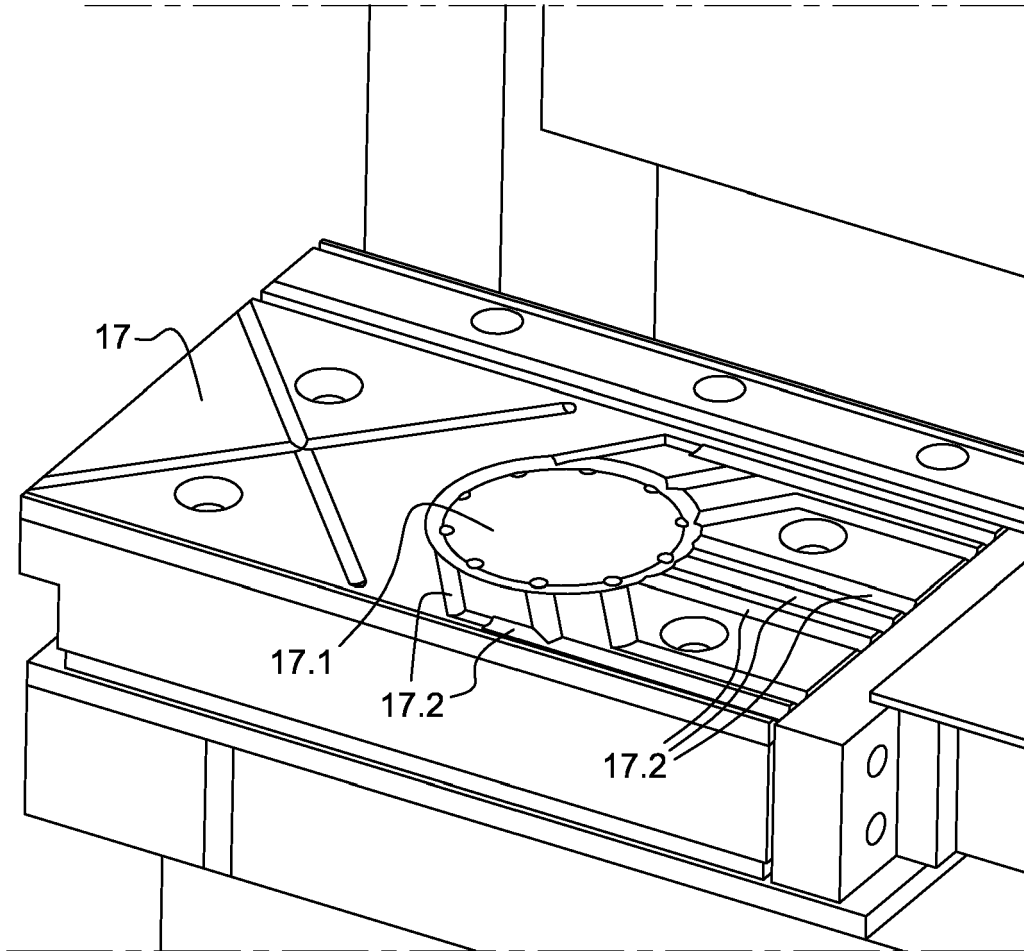
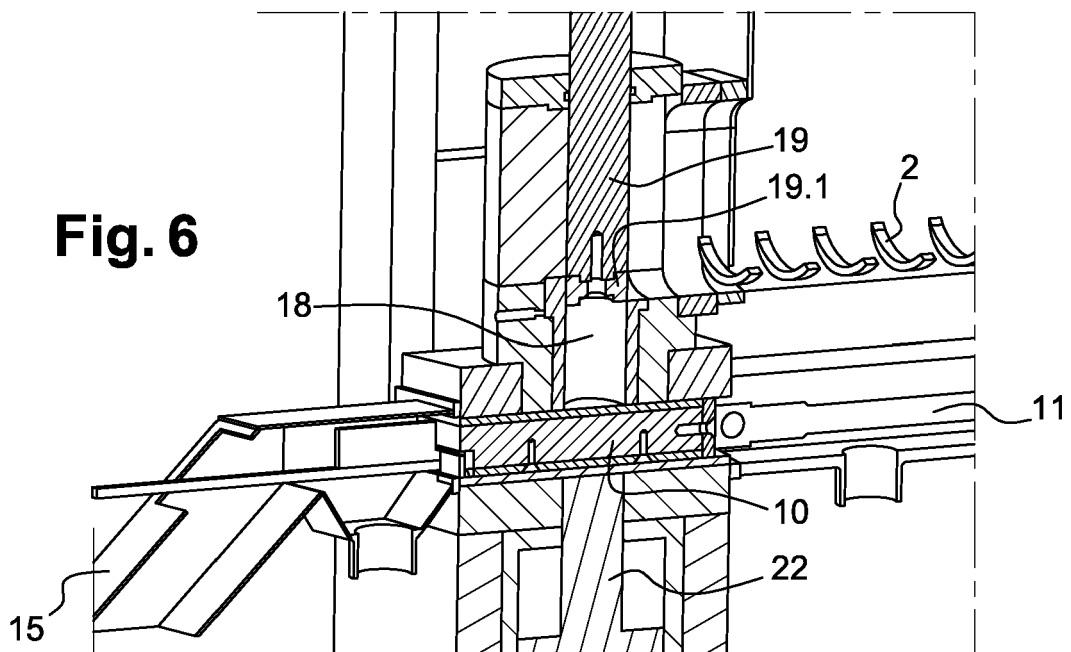
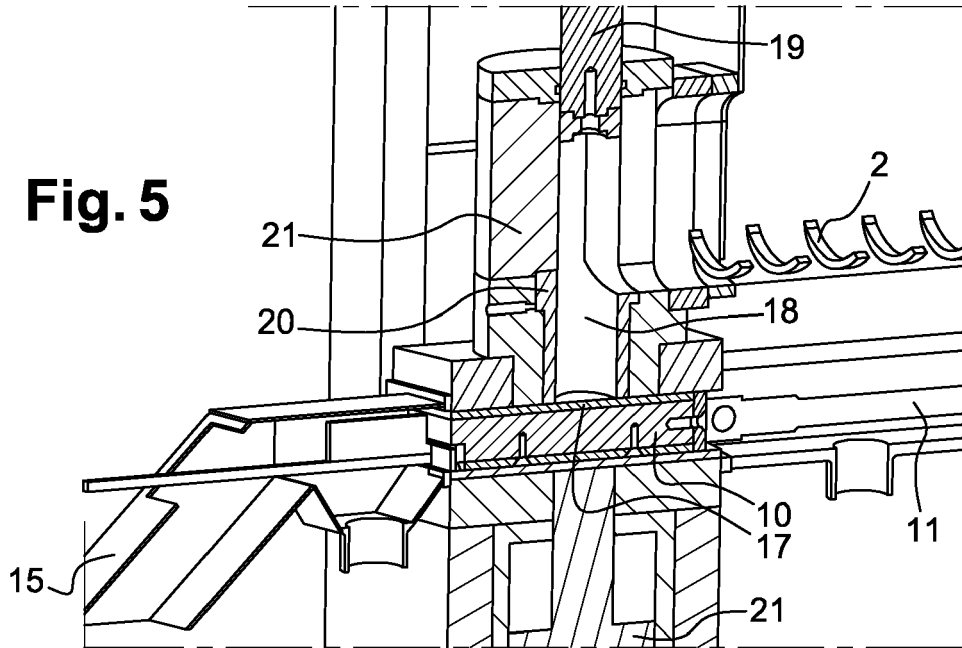
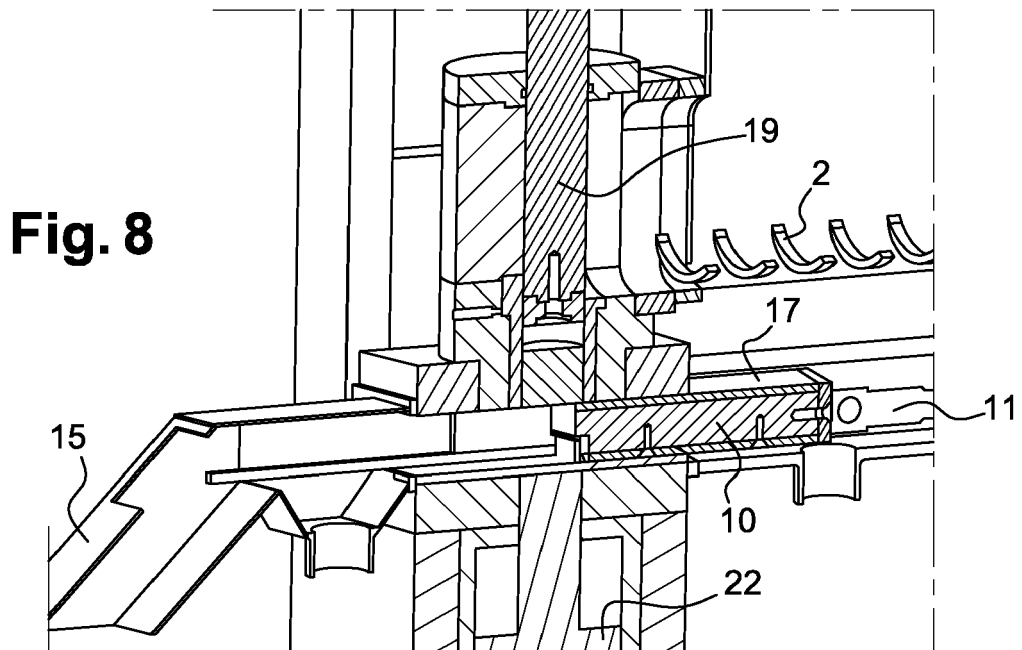
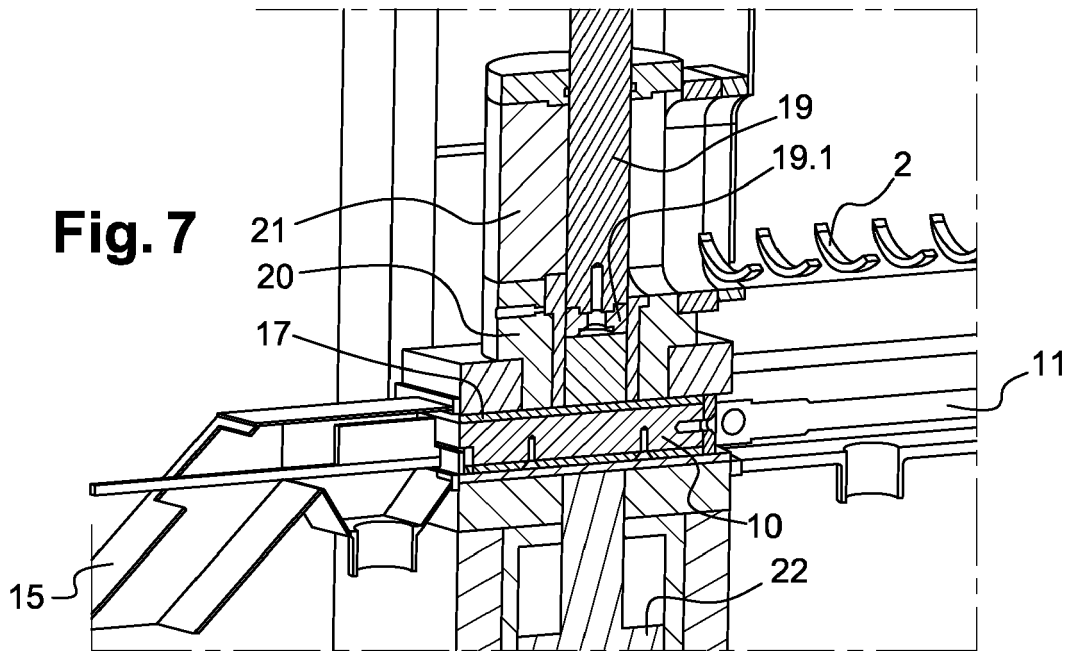


Fig. 4





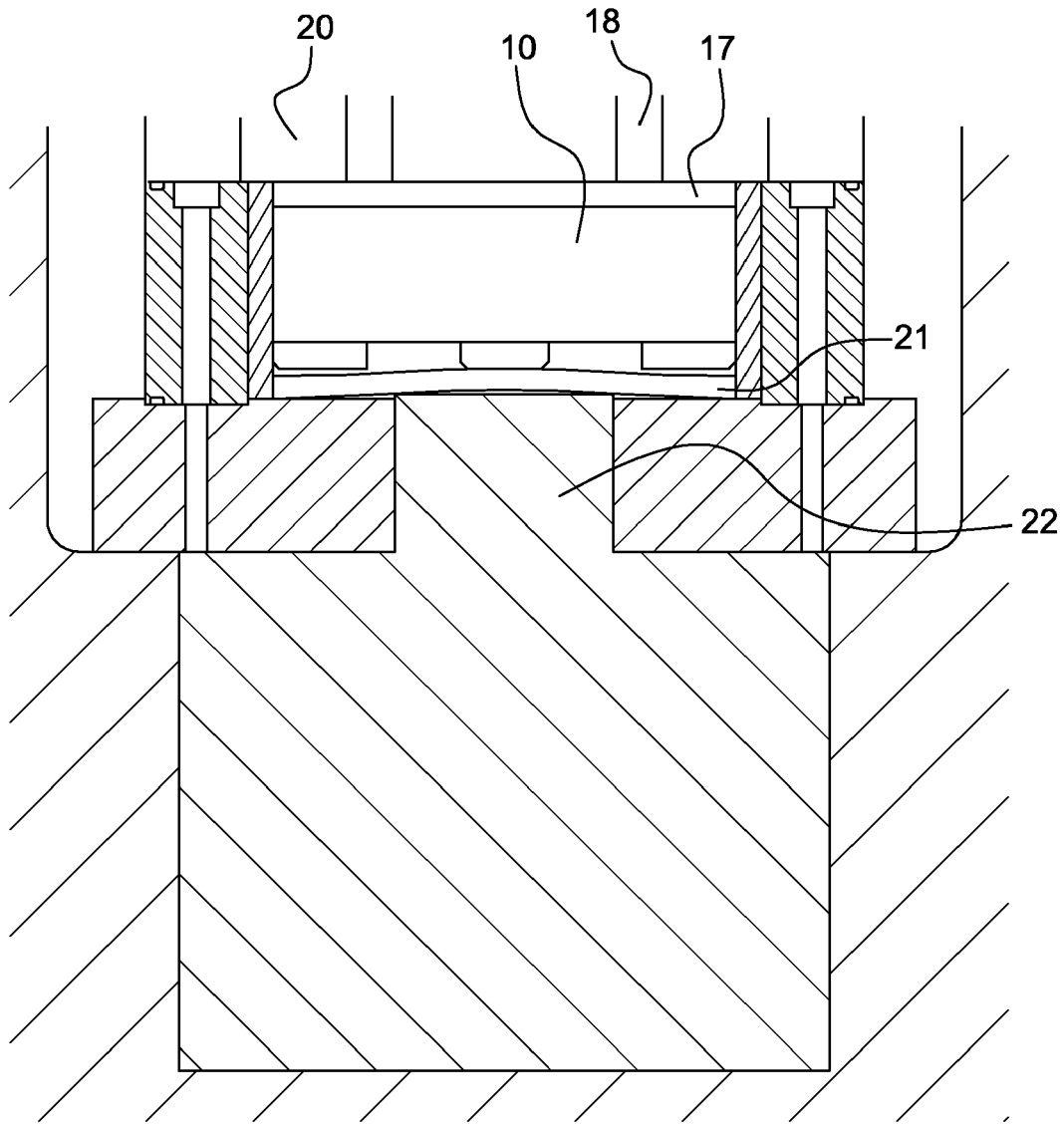


Fig. 9

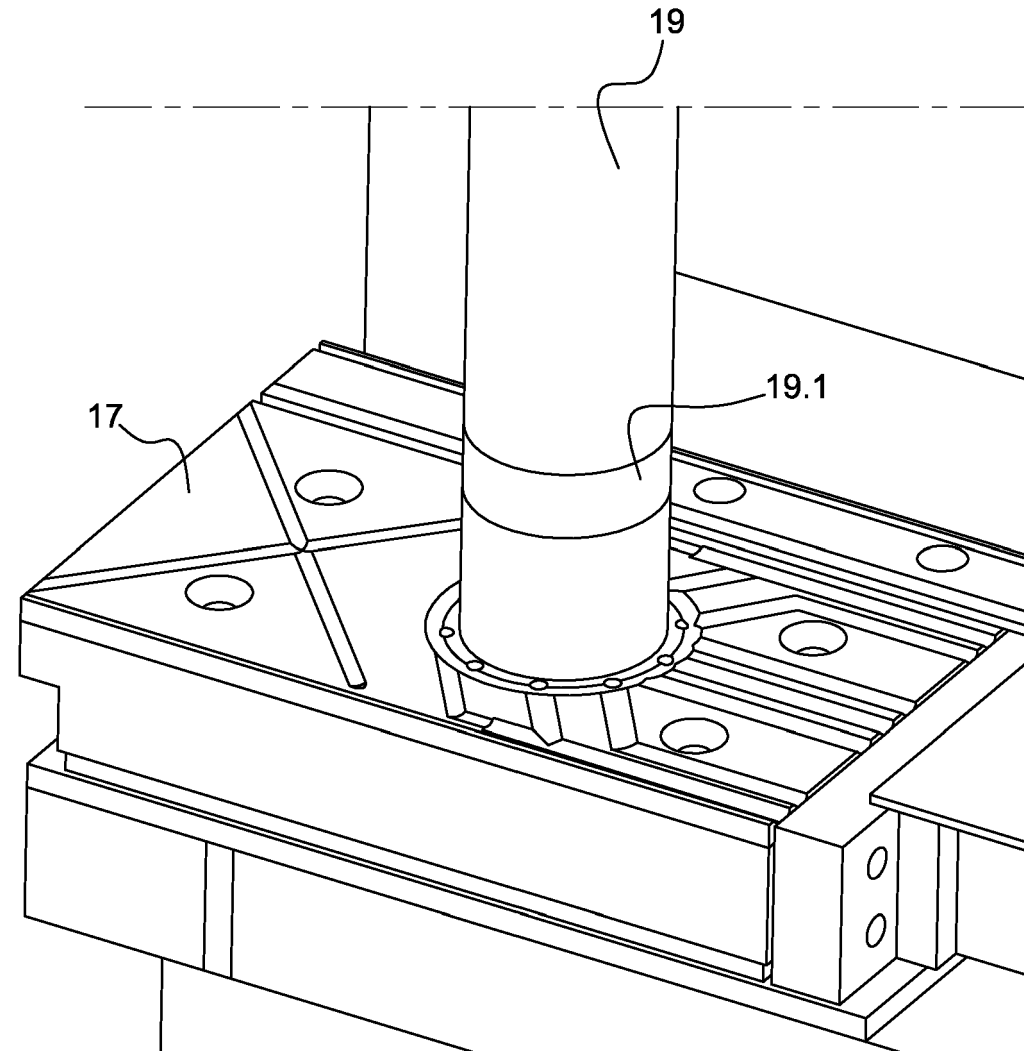


Fig. 10



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 12 30 5348

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	US 5 664 492 A (BENDZICK ERVIN J [US]) 9 septembre 1997 (1997-09-09) * colonne 3, ligne 62 - colonne 4, ligne 2 * * colonne 6, ligne 63 - colonne 7, ligne 5; figures *	1-4	INV. B30B9/32 B30B9/06
Y	DE 81 03 406 U1 (EBERHARD WAGNER GMBH & CO KG) 23 avril 1981 (1981-04-23) * revendication 1; figures *	1-4	
Y	DE 30 02 420 A1 (WERNER & PFLEIDERER [DE]) 30 juillet 1981 (1981-07-30) * abrégé; figures *	2,4	
A	JP 10 000528 A (HITACHI SEIKI KK) 6 janvier 1998 (1998-01-06) * abrégé; figures *	1-4	
A	WO 2004/037525 A2 (A M IND TECHNOLOGIES LTD [IL]; HARTMAN MENACHEM [IL]) 6 mai 2004 (2004-05-06) * revendications; figures *	1-4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) B30B
A	JP 2005 014072 A (MORI TEKKO KK) 20 janvier 2005 (2005-01-20) * abrégé; figures *	1-4	
A	JP 2002 137095 A (NTN TOYO BEARING CO LTD) 14 mai 2002 (2002-05-14) * abrégé; figures *	1	
A	US 5 934 188 A (JOHNSON DAVID L [US] ET AL) 10 août 1999 (1999-08-10) * abrégé; figures *	1	
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 7 mai 2012	Examineur Bélibel, Chérif
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	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 12 30 5348

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

07-05-2012

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5664492	A	09-09-1997	AUCUN	

DE 8103406	U1	23-04-1981	AUCUN	

DE 3002420	A1	30-07-1981	AUCUN	

JP 10000528	A	06-01-1998	AUCUN	

WO 2004037525	A2	06-05-2004	AU 2003274654 A1 WO 2004037525 A2	13-05-2004 06-05-2004

JP 2005014072	A	20-01-2005	AUCUN	

JP 2002137095	A	14-05-2002	AUCUN	

US 5934188	A	10-08-1999	US 5934188 A US 5974959 A	10-08-1999 02-11-1999

EPO FORM P0480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- US 5664492 A [0008]
- JP 2003311576 A [0008]
- DE 3002420 [0008]
- WO 2004037525 A [0008]
- EP 1380406 A [0008]
- JP 10000528 A [0008]
- JP 2005014072 A [0008]
- DE 19812459 [0008]
- JP 2001087978 A [0008]
- JP 2002137095 A [0008]
- DE 4446494 [0008]
- EP 0490148 A [0008]