



⑪ Numéro de publication : **0 321 365 B1**

⑫

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
26.02.92 Bulletin 92/09

⑤① Int. Cl.⁵ : **B04B 11/04, B04B 1/00**

②① Numéro de dépôt : **88420415.7**

②② Date de dépôt : **12.12.88**

⑤④ **Décanteuse centrifuge à bec d'alimentation rétractable.**

③① Priorité : **16.12.87 FR 8717860**

④③ Date de publication de la demande :
21.06.89 Bulletin 89/25

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
26.02.92 Bulletin 92/09

⑥④ Etats contractants désignés :
DE GB

⑤⑥ Documents cités :
GB-A- 2 155 366
GB-A- 2 177 948

⑦③ Titulaire : **ROBATEL**
Route de Genève
F-69740 Genas (FR)

⑦② Inventeur : **Davier, Jean-Pierre**
343 B, Balmont Est
F-69009 Lyon (FR)

⑦④ Mandataire : **Monnier, Guy et al**
Cabinet Monnier 150 Cours Lafayette B.P.
3058
F-69393 Lyon Cédex 03 (FR)

EP 0 321 365 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention a trait aux décanseuses centrifuges et elle concerne plus particulièrement (car c'est dans ce cas que son application semble présenter le plus d'intérêt), mais non exclusivement, les machines de centrifugation du type pendulaire destinées au retraitement de matières radioactives.

Comme illustré à la fig. 1 du dessin annexé aux présentes, une telle machine comprend généralement un bol inférieur 1 qui est disposé à l'intérieur d'une enveloppe fixe de confinement 2 et qui est solidaire de la base d'un arbre vertical 3 entraîné en rotation par un moteur 4 avec interposition d'un système de rotule 5 qui permet à l'ensemble de s'orienter librement sous l'effet des balourds suscités par la rotation à grande vitesse du bol 1. Afin d'autoriser l'extraction de l'ensemble tournant pour les opérations de maintenance, de réparation ou de substitution, l'arbre 3 traverse la dalle ou écran de protection 6 qui supporte l'enveloppe fixe 2, à travers un bouchon amovible 7 qui est lui même solidaire d'un bac interne 8 destiné à l'alimentation du bol tournant 1.

Dans la technique usuelle, le déversement du liquide chargé dans le bac 8 est opéré à l'aide d'un bec verseur 9 monté à coulissement télescopique sur l'extrémité de la canalisation d'alimentation 10. Le déplacement axial du bec 9 sous l'effet d'un mécanisme de commande 11 supporté soit par la dalle 6, soit par un bouchon démontable 12 engagé dans un logement vertical de celle-ci, permet dans un sens d'amener l'extrémité libre du bec 9 au-dessus de l'espace intérieur du bac 8 en évitant tout risque d'écoulement intempestif du liquide chargé dans la partie inférieure de l'enveloppe 2 au niveau de laquelle le liquide épuré est recueilli et évacué (tubulure référencée 13), tandis que le coulissement de ce bec 9 en sens inverse autorise le retrait du bac 8 vers le haut avec l'ensemble supporté par le bouchon amovible 7.

Lorsque le liquide chargé à traiter est radioactif ou autrement dangereux, il est essentiel d'éviter tout risque de fuite liquide, de dégagement gazeux ou de radiations au niveau du raccordement entre le bec verseur rétractable 9 et l'extrémité de la canalisation 10. A cet effet, on a ordinairement recours à un soufflet métallique déformable 14 qui assure le confinement du raccordement précité sans gêner le coulissement axial du bec 9.

Or, en pratique, la réalisation de ce soufflet 14 pose des problèmes difficiles à résoudre. Si son épaisseur est trop faible, son endommagement par choc mécanique ou par corrosion peut survenir très rapidement, en engendrant alors les fuites qu'on désirait éviter, tandis que si cette épaisseur est prévue suffisamment importante pour écarter l'inconvénient susmentionné, la manoeuvre du mécanisme de commande 11 associé au bec 9 devient malaisée et

donne lieu à des risques d'erreurs de positionnement du bec ou à des avaries. On est donc naturellement amené à adopter un compromis quine satisfait en fait ni l'un ni l'autre des deux impératifs.

La présente invention se propose de résoudre le problème moyennant la suppression pure et simple du soufflet métallique de protection ordinairement associé au bec verseur.

Un autre type d'appareil ne comportant pas de soufflet, est connu par le document GB-A-2 177 948. Cet appareil comporte les caractéristiques du péambule de la revendication 1.

Une décanseuse centrifuge selon l'invention est caractérisée par les éléments de la partie caractéristique de la revendication 1.

Le bec rétractable est monté à coulissement axial dans un manchon porté à l'intérieur de l'enveloppe fixe de confinement par une paroi verticale solidaire du bouchon amovible traversé par l'arbre d'entraînement du bol, le déplacement de ce bec dans un sens ou dans l'autre sous l'action de son mécanisme de commande suspendu audit bouchon ayant pour effet soit d'engager son extrémité amont sur le débouché de la canalisation d'alimentation dans l'enveloppe fixe en vue du déversement dans le bol du liquide chargé à traiter, soit de dégager ladite extrémité de ce débouché afin de permettre l'extraction du bouchon précité et de l'ensemble tournant de la machine.

On conçoit immédiatement que le raccordement du bec verseur et de l'extrémité de la canalisation d'alimentation est ainsi réalisé à l'intérieur de l'enveloppe fixe, en dispensant ainsi de tout soufflet déformable de protection.

Le dessin annexé, donné à titre d'exemple, permettra de mieux comprendre l'invention, les caractéristiques qu'elle présente et les avantages qu'elle est susceptible de procurer :

Comme indiqué au début des présentes, fig. 1 illustre de façon schématique l'agencement général d'une décanseuse de type classique.

Fig. 2 montre de la même manière l'agencement d'une décanseuse établie conformément à l'invention.

Fig. 3 et 4 sont des coupes axiales à plus grande échelle représentant le bec verseur rétractable aux deux positions d'utilisation.

En fig. 2, on a utilisé les mêmes références qu'en fig. 1 pour désigner les pièces identiques. On retrouve donc la canalisation d'alimentation 10 destinée à l'amenée du liquide chargé dans le bol tournant 1 à travers le bac interne 8 suspendu au bouchon amovible 7, mais on observera que cette canalisation 10 traverse de manière étanche la paroi latérale de l'enveloppe fixe 2 afin que son débouché soit disposé à l'intérieur de cette dernière, en étant ainsi parfaitement protégé.

Comme plus particulièrement montré en fig. 3, sur le débouché de la canalisation 10 est engagée l'extrémité, avantageusement prévue renflée pour

récupérer tout débordement accidentel, d'un bec verseur coulissant, ici référencé 19 et supposé établi à un profil coudé afin de pénétrer par son extrémité aval dans le sommet évasé de la tubulure verticale 8a du bac interne 8. Ce bec 19 est guidé axialement à l'intérieur d'un manchon oblique 20 rendu solidaire de la paroi latérale 8b du bac 8, et il est en outre solidaire de deux ailettes verticales 19a qui sont tournées vers le haut afin de former portées pour un excentrique 21 ; ce dernier est calé sur la base de l'arbre tournant de manoeuvre 22 du mécanisme de commande qu'en fig. 2 on a supposé, comme dans la technique antérieure, être porté par un bouchon indépendant 12, étant toutefois observé que dans le cas de fig. 2 ce bouchon 12 est logé, non plus dans la dalle 6 comme en fig. 1, mais dans le bouchon amovible 7.

A la position illustrée en fig. 3, le liquide chargé qui circule dans la canalisation 10 est recueilli par le bec verseur 19 qui l'amène dans la tubulure 8a du bac interne 8. La continuité entre la canalisation 10 et le bec 19 est bien assurée, en évitant tout risque d'écoulement intempestif et sans qu'il soit utile de prévoir un soufflet de protection puisque cette protection est opérée par l'enveloppe de confinement 2 elle-même.

En fig. 4 par contre, on a supposé que l'arbre 22 avait été manoeuvré angulairement de 180°, si bien que sous l'effet de l'excentrique 21, le bec verseur 19 s'est déplacé axialement en direction de l'arbre 3. L'extrémité amont de ce bec 19 se trouve alors dégagée du débouché de la canalisation 10, si bien que ce bec 19 ne s'oppose plus à l'extraction du bac interne 8 et de l'ensemble porté par le bouchon amovible 7.

En vue d'éviter tout risque de fausse manoeuvre, il peut être avantageux de doter le bec verseur 19 d'un système de rappel élastique à la position dégagée suivant fig. 4. Ce système peut notamment comprendre un ressort 23 interposé entre une bride extérieure 19b du bec 19 et une bride intérieure 20a du manchon 20.

Il va en outre de soi que l'invention est susceptible d'être appliquée aux décanteuses centrifuges dans lesquelles le bac interne d'alimentation 8 est remplacé par un caisson formant noyau pour limiter le volume de liquide susceptible de s'accumuler dans l'enveloppe 2 en cas de bouchage intempestif.

Revendications

1. Décanteuse centrifuge, notamment du type pendulaire pour le retraitement de matières radioactives, dans laquelle le bol tournant (1) est supporté avec son dispositif d'entraînement en rotation (3-4) par un bouchon (7) logé de manière amovible dans la dalle de protection (6) qui supporte l'enveloppe fixe de confinement (2) renfermant ledit bol tournant (1), l'alimentation de ce dernier en liquide chargé à traiter étant opérée à travers un bec verseur (19), le dépla-

cement de ce bec (19) dans un sens et dans l'autre sous l'action d'un mécanisme de commande (21-22) suspendu audit bouchon (7) ayant pour effet soit d'engager son extrémité amont sur le débouché d'une canalisation d'alimentation (10) dans l'enveloppe (2) en vue du déversement dans le bol du liquide chargé, soit de dégager ladite extrémité hors de ce débouché afin de permettre l'extraction du bouchon amovible (7) et de l'ensemble tournant, caractérisée en ce que le bec verseur (19) est monté à coulissement axial dans un manchon (20) porté à l'intérieur de l'enveloppe fixe (2) par une paroi verticale (8b) solidaire du bouchon amovible (7) et est prévu rétractable par ledit mécanisme de commande (21-22).

2. Décanteuse suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le mécanisme pour la commande du bec (19) comprend un arbre tournant de manoeuvre (22) sur lequel est calé un excentrique (21) dont la périphérie porte contre deux ailettes (19a) solidaires du bec (19).

3. Décanteuse suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce qu'au bec (19) sont associés des moyens élastiques (23) propres à rappeler en permanence ledit bec à la position dégagée permettant l'extraction du bouchon amovible (7).

4. Décanteuse suivant la revendication 3, caractérisée en ce que les moyens élastiques sont constitués par un ressort (23) maintenu entre deux brides (19b et 20a) respectivement solidaires du bec (19) et du manchon (20).

Claims

1. A decanter centrifuge, in particular of the pendulum type for the reprocessing of radioactive materials, in which the rotating bowl (1) is supported with its means for driving in rotation (3-4) by a plug (7) housed in immovable manner in the protective slab (6) which supports the fixed containment casing (2) enclosing said rotating bowl (1), the latter being supplied with laden liquid to be treated via a pouring spout (19), the displacement of this spout (19) in one and the other direction under the action of a control mechanism (21-22) suspended on said plug (7) either engaging its upstream end on the opening of a feed pipe (10) in the casing (2) for discharging the laden liquid into the bowl or disengaging said end from said opening in order to permit the extraction of the immovable plug (7) and of the rotating unit, characterised in that the pouring spout (19) is mounted to be axially sliding within a sleeve (20) borne on the interior of the fixed casing (2) by a vertical wall (8b) integral with the immovable plug (7) and is made to be retractable by means of said control mechanism (21-22).

2. A decanter according to Claim 1, characterised in that the mechanism for controlling the spout (19)

comprises a rotating operating shaft (22) to which is fastened an eccentric (21), the periphery of which bears against two small wings (19a) integral with the spout (19).

3. A decanter according to any one of Claims 1 and 2, characterised in that elastic means (23) suitable for permanently returning said spout to the disengaged position permitting the extraction of the immovable plug (7) are associated with the spout (19).

4. A decanter according to Claim 3, characterised in that the elastic means are formed by a spring (23) held between two flanges (19b and 20a) which are integral respectively with the spout (19) and the sleeve (20).

gekennzeichnet, daß die elastischen Mittel von einer Feder (23) gebildet sind, die zwischen zwei Flanschen (19b und 20a) gehalten ist, die fest mit der Ausgießtülle (19) bzw. mit der Manschette (20) verbunden sind.

Patentansprüche

1. Dekantierzentrifuge, insbesondere vom hängenden Typ zur Entnahme von radioaktivem Material, in der der Drehbehälter (1) mit seiner Vorrichtung zum Drehantrieb (3-4) durch einen Deckel (7) gehalten ist, der abnehmbar in den Schutzdeckel (6) eingebaut ist, der die den Drehbehälter (1) abschließende Außenhülle (2) trägt, wobei die Versorgung des Drehbehälters (1) mit zu behandelnder belasteter Flüssigkeit mittels einer Ausgießtülle (19) erreicht wird und wobei die Verschiebung dieser Ausgießtülle (19) in der einen oder anderen Richtung unter Einwirken eines am Dekkel (7) hängenden Steuermechanismus (21-22) zur Folge hat, daß entweder ihr oberes Ende mit dem Abfluß einer Versorgungsleitung (10) in der Außenhülle (2) verbunden wird, um das Ausfließen der belasteten Flüssigkeit in den Behälter zu ermöglichen, oder daß dieses Ende von diesem Abfluß getrennt wird, um das Herausziehen des abnehmbaren Deckels (7) und des drehbaren Aufbaus zu ermöglichen, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Ausgießtülle (19) axial gleitend in einer Manschette (20) montiert, die im Inneren der festen Außenhülle (2) durch eine senkrechte Wand (8b) gehalten ist, die mit dem abnehmbaren Deckel (7) fest verbunden ist, und durch den Steuerungsmechanismus (21-22) einziehbar ausgestaltet ist.

2. Dekantierzentrifuge nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Mechanismus zur Steuerung der Ausgießtülle (19) eine drehbare Betätigungswelle (22) aufweist, auf der ein Exzenter (21) festgekeilt ist, dessen Umfang an zwei mit der Ausgießtülle (19) fest verbundenen Stege (19a) anliegt.

3. Dekantierzentrifuge nach Anspruch 1 oder 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß auf der Ausgießtülle (19) elastische Mittel (23) angeordnet sind, die die Ausgießtülle dauerhaft in die nicht im Eingriff stehende und das Herausziehen des abnehmbaren Deckels (7) ermöglichende Position zurückbringen können.

4. Dekantierzentrifuge nach Anspruch 3, dadurch

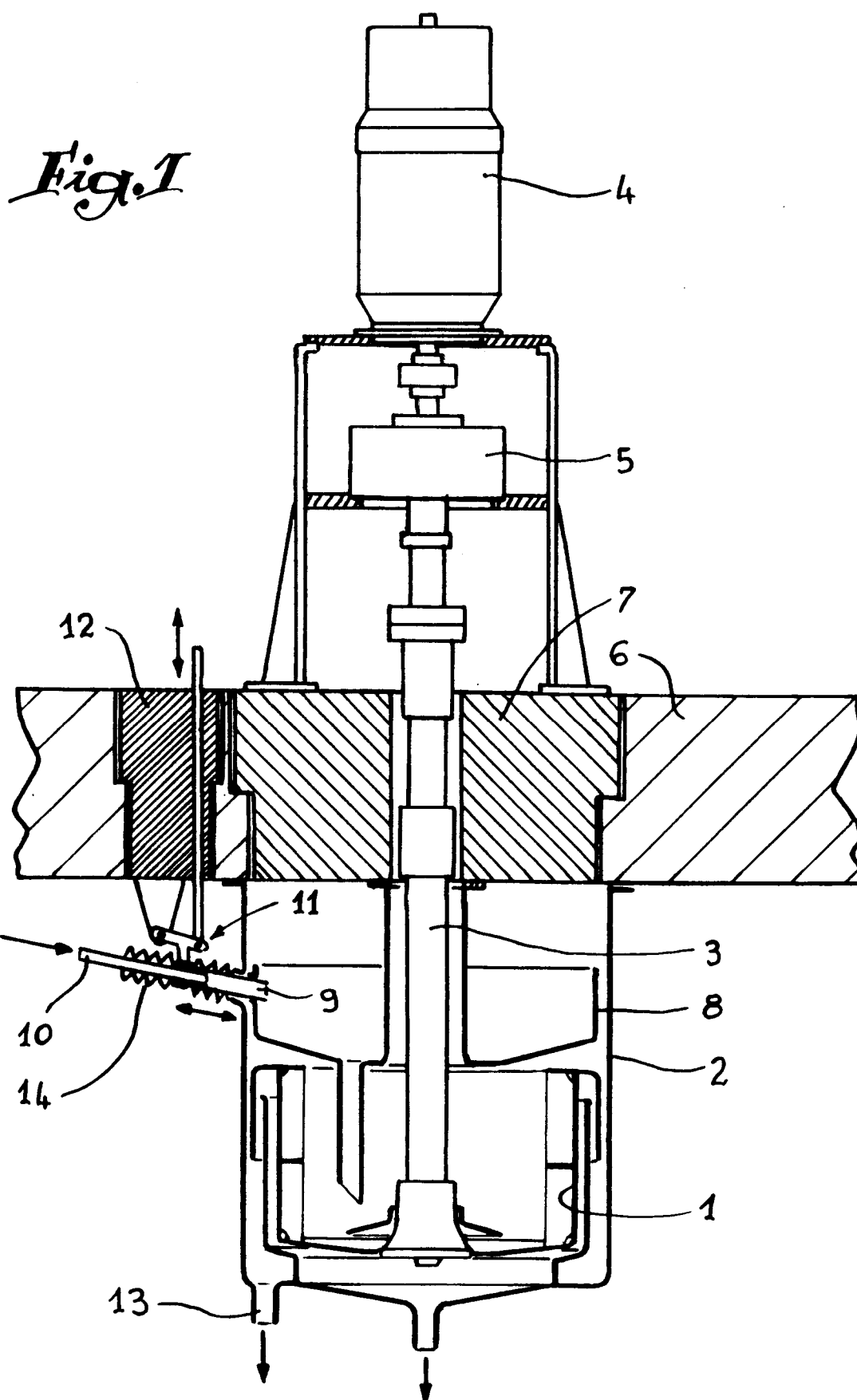
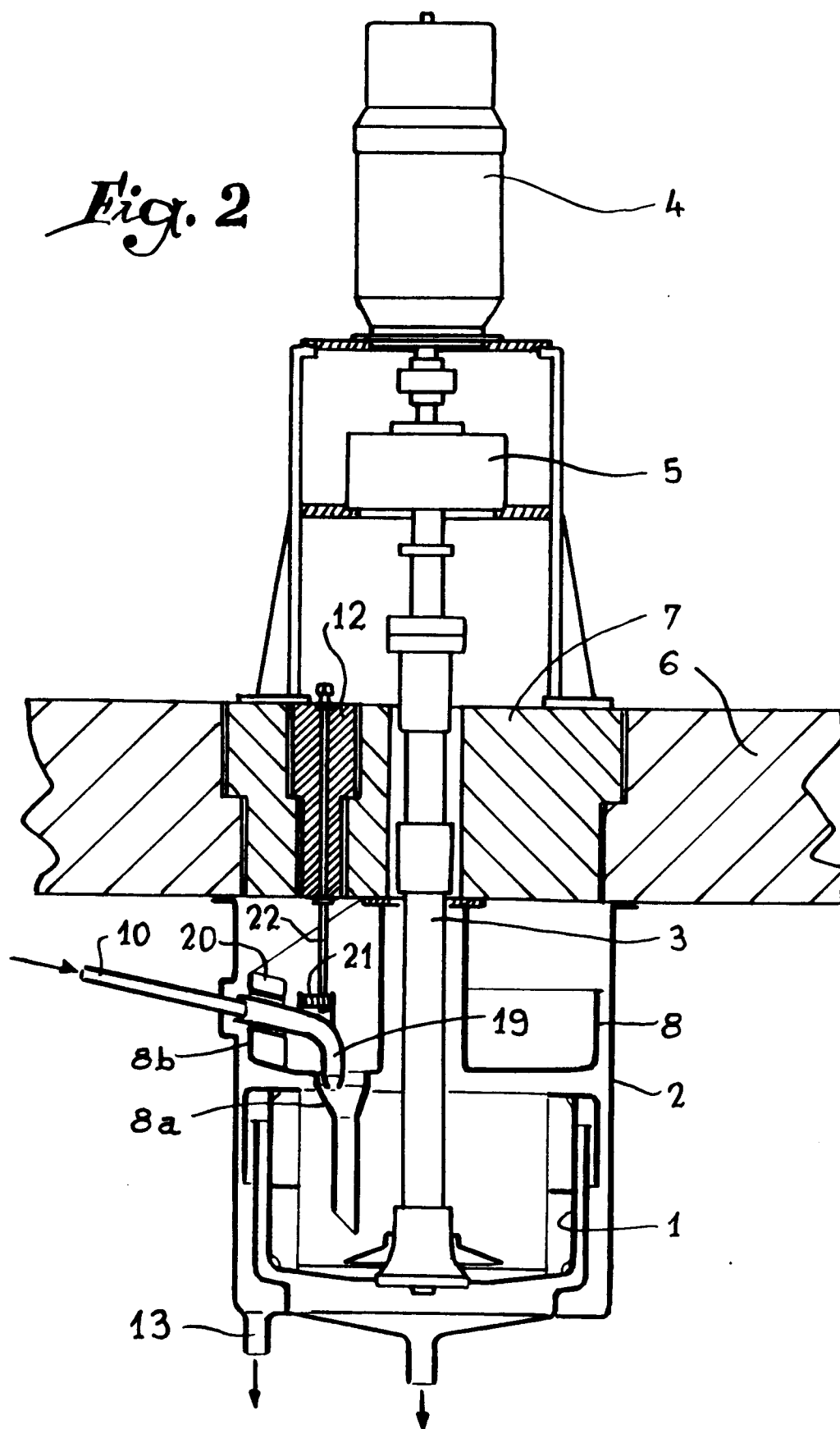


Fig. 2



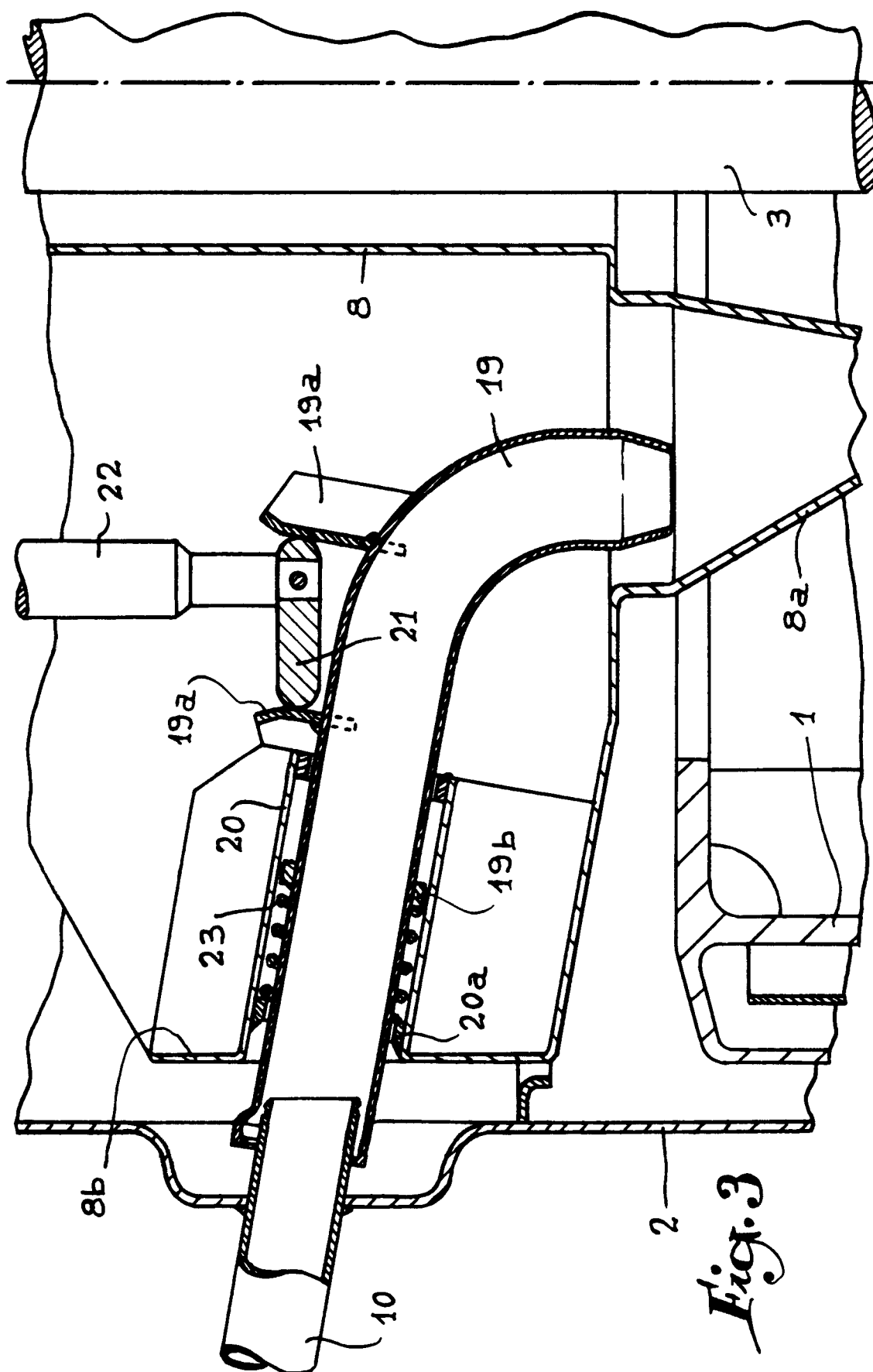


Fig. 3

