

⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet:
11.07.90

⑤① Int. Cl.⁵: **B02C 19/14, B02C 18/06**

②① Numéro de dépôt: **86402132.4**

②② Date de dépôt: **30.09.86**

⑤④ **Broyeur démontable pour petits objets de verre ou en plastique rigide.**

③① Priorité: **03.10.85 FR 8514672**

④③ Date de publication de la demande:
29.04.87 Bulletin 87/18

④⑤ Mention de la délivrance du brevet:
11.07.90 Bulletin 90/28

⑧④ Etats contractants désignés:
BE CH DE FR GB IT LI NL

⑤⑥ Documents cités:
DE-A- 2 338 398
DE-C- 696 749

⑦③ Titulaire: **COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE,**
31/33, rue de la Fédération, F-75015 Paris(FR)

⑦② Inventeur: **Bourdois, Claude, 35, rue Charles Gounod,**
F-91120 Palaiseau(FR)
Inventeur: **Clocchiatti, Sylvano, 8, rue Albert Camus,**
F-95600 Eaubonne(FR)
Inventeur: **Cochet, André, 17, rue Guy Moquet,**
F-78210 Saint Cyr l'Ecole(FR)
Inventeur: **Droussent, Roger, 42, rue Bossuet,**
F-78470 Saint Remy Les Chevreuse(FR)

⑦④ Mandataire: **Mongrédien, André et al, c/o**
BREVATOME 25, rue de Ponthieu, F-75008 Paris(FR)

EP 0 220 100 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 pour objet un broyeur démontable. Elle s'applique notamment au broyage d'objets contaminés, par exemple des récipients chimiques ou radioactifs en verre ou en plastique dans une enceinte close.

Le stockage dans des fûts et le retraitement d'objets tels que des flacons en verre ou en plastique sont optimisés lorsque ceux-ci sont broyés. L'opération de broyage devient délicate lorsque ces flacons ont contenu des substances chimiques ou radioactives nuisibles. Il est nécessaire alors d'opérer dans une enceinte close où toutes les manoeuvres de fonctionnement, de nettoyage, de réparations, ... sont effectuées à distance.

Les différents broyeurs connus jusqu'à ce jour sont généralement du type à marteaux et à fonctionnement manuel. La manipulation est pénible et longue pour les utilisateurs et les objets ne sont pas broyés de façon efficace en ce qui concerne leur volume de stockage dans des fûts. De plus ils sont difficilement démontables et télémanipulables, surtout en ce qui concerne le remplacement de l'outil de broyage.

L'invention concerne un broyeur démontable pour petits objets de verre ou en plastique rigide, efficace, fiable et robuste, autorisant un démontage et une télémanipulation faciles de ses éléments constitutifs. A cet effet, il comporte un corps sensiblement cylindrique dont la paroi latérale est pourvue d'un orifice d'entrée des objets à broyer et dont l'extrémité inférieure est munie d'un orifice de sortie de débris d'objets broyés, et un outil de broyage disposé entre l'orifice d'entrée et l'orifice de sortie et assujéti à un axe, l'outil de broyage présentant des dents aptes à broyer lesdits objets puis à entraîner les débris d'objets broyés vers ledit orifice de sortie et l'axe étant entraîné en rotation par des moyens d'entraînement (DE-A 2 338 398).

Conformément à l'invention ledit axe est monté dans un tiroir logé de manière démontable dans le corps.

Avantageusement, ledit tiroir à coulissement latéral est logé dans ledit corps au moyen de glissières ménagées dans celui-ci et une barrette amovible assure le maintien en position de fonctionnement du tiroir.

Commodément, l'axe est légèrement incliné par rapport à la verticale, et l'outil de broyage est constitué par un empilement de fraises-disques possédant des dents décalées angulairement progressivement le long dudit axe et décrivant une spirale descendante par rapport au sens de coupe dudit outil de broyage.

De toutes façons, l'invention sera mieux comprise en se référant la description qui suit d'un exemple de mise en oeuvre donné à titre illustratif et non limitatif, en référence aux figures annexées, sur lesquelles :

- la figure 1 représente, en coupe longitudinale, le broyeur selon l'invention,

- la figure 2 représente, en coupe suivant la ligne A-A de la figure 1, le broyeur selon l'invention, et

- la figure 3 représente, en coupe partielle selon la ligne B-B de la figure 2, le broyeur selon l'invention.

5 Un exemple de mise en oeuvre du broyeur selon l'invention est représenté sur la figure 1. Le broyeur comporte tout d'abord un corps 2 dont la partie principale est sensiblement cylindrique. Ce corps 2 est fixé sur un bâti 4 par des pattes 6 au moyen de vis 8.

10 Un orifice d'entrée 10 est ménagé sur la paroi latérale dudit corps. Celui-ci se prolonge en saillie vis-à-vis dudit orifice d'entrée 10 de façon à former un goulet 12 canalisant des objets à broyer vers ledit orifice.

15 Un réceptacle 14 est fixé sur le goulet 12 pour recevoir lesdits objets.

20 Un orifice de sortie 15 est ménagé dans une face inférieure du corps 2. Il permet l'évacuation des objets broyés.

25 Une ouverture 16 (figure 2) est ménagée dans la paroi latérale du corps 2. Elle permet l'introduction et la sortie d'un tiroir 18 dans le corps 2. Ce tiroir 18 coulisse sur des glissières 20 formées dans ledit corps 2 de telle façon que, lorsque le tiroir 18 est complètement enfoncé dans le corps 2 et en butée dans celui-ci, ce tiroir 18 est positionné fixement (figures 1 et 2). Par exemple, un bossage 22 rectiligne est formé sur le tiroir 18 sur la face de celui-ci qui pénètre en premier dans le corps 2, ledit bossage 22 étant apte à collaborer avec une rainure 24 rectiligne formée dans le corps 2 à l'opposé de l'ouverture 16. Lorsque le tiroir 18 est en butée dans la rainure 24 et en appui sur les glissières 20, il est positionné fixement sauf dans la direction du coulissement entrée-sortie du tiroir dans le corps. Afin de bloquer ce tiroir en position, une barrette 26 amovible est fixée à rotation sur le corps 2 d'un côté de l'ouverture 16 par une vis 27. De l'autre côté de celle-ci, la barrette 26 est apte à s'engager sous une patte 28 permettant son maintien en face de l'ouverture 16 et bloquant ainsi le tiroir 18 dans le corps 2. Il suffit de tourner la barrette d'un angle suffisant pour dégager l'ouverture 16 et libérer le tiroir.

45 Un passage 30 est formé dans le tiroir 18 de façon à venir dans le prolongement de l'orifice d'entrée 10 et du goulet 12, l'orifice de sortie 15 étant alors disposé à l'opposé de l'orifice d'entrée 10 et en-dessous dudit passage 30.

50 Un outil de broyage 32 est disposé dans ce passage 30. Il comporte un empilement de fraises-disques 34 assujetties à un axe 36 commun. Cet axe 36 est supporté à rotation selon un axe géométrique légèrement incliné par rapport à la verticale (figure 1) par deux paliers 38, 40 logés dans le tiroir 18. Un pignon 42 est fixé sur l'extrémité supérieure dudit axe 36. Un doublé peigne 61 boulonné par des vis 62 au tiroir 18 possède des dents 63 qui occupent, comme on le voit figure 3, l'espace entre chaque fraise-disque 34, ce qui conduit à un broyage plus efficace. Commodément, les fraises-disques 34 possèdent des dents décalées angulairement et progressivement le long dudit axe 36 de façon à décrire une spirale descendante par rapport au sens de coupe de l'outil de broyage. Cette disposition permet aux ob-

jets à broyer d'être entraînés à descendre vers le bas.

Un moteur 44, par exemple pneumatique, est fixé sur une face supérieure du corps 2. Ce moteur possède en bout d'arbre un pignon 46 apte à passer par un trou ménagé dans ladite face supérieure du corps 2 et à engrener avec le pignon 42. Lorsque le moteur 44 est en place, il entraîne en rotation l'outil de broyage 32.

Le broyeur selon l'invention est disposé par exemple dans une enceinte close 48 dont le bâti 4 constitue le plancher. Cette enceinte 48 comporte une ouverture 50 face au réceptacle 14, permettant l'introduction des objets à broyer dans le broyeur ; une ouverture 52 face à l'orifice de sortie 15 permettant l'évacuation des objets broyés ; et un sas 54 permettant l'introduction et la sortie d'éléments du broyeur à remplacer.

Un bras télémanipulateur 56 est par exemple disposé dans l'enceinte 48 (figure 2).

Un des objets de l'invention est de proposer un broyeur dont les éléments constitutifs sont facilement démontables et télémanipulables. A cet effet, le moteur 44, le réceptacle 14, le tiroir 18 et l'outil de broyage 32 sont facilement télémanipulables. Comme le représente la figure 2 en exemple, le bras 56, après avoir tourné la barrette 26 (en traits mixtes), retire le tiroir 18 du corps 2 et peut ainsi le faire sortir de l'enceinte 48 par le sas 54. La même opération, effectuée en sens inverse, permet la remise en place du tiroir 18 avec un outil de broyage réaiguisé.

De la même façon, le bras 56 peut démonter le moteur, en cas de panne par exemple, et le remplacer.

Un autre objet de l'invention est de proposer un broyeur efficace. A cet effet, l'axe 36 incliné et le décalage des dents des fraises-disques 34 coopèrent et permettent un broyage efficace des objets sans phénomène de bouchon, ainsi qu'une évacuation rapide.

Bien entendu, la description ci-dessus n'a été donnée qu'à titre d'exemple, toutes modifications dans les formes de réalisation peuvent être envisagées sans modifier le principe fondamental de l'invention.

On peut prévoir par exemple un tiroir muni de deux outils de broyage parallèles entraînés par le même moteur. La forme du tiroir peut être adaptée aux besoins : un ou plusieurs outils, un ou plusieurs moteurs d'entraînement.

Revendications

1. Broyeur démontable pour petits objets de verre ou en plastique rigide, comportant un corps (2) sensiblement cylindrique dont la paroi latérale est pourvue d'un orifice d'entrée (10) des objets à broyer et dont l'extrémité inférieure est munie d'un orifice de sortie (15) de débris d'objets broyés, et un outil de broyage (32) disposé entre l'orifice d'entrée (10) et l'orifice de sortie (15) et assujéti à un axe (36), cet axe (36) étant entraîné en rotation par des moyens (44), caractérisé en ce que l'outil de broyage (32) est monté dans un tiroir (18) logé de façon démontable dans le corps (2), l'outil de broyage (32) présen-

tant des dents aptes à broyer lesdits objets puis à entraîner les débris d'objets broyés vers ledit orifice de sortie (15).

2. Broyeur démontable selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit tiroir (18) est logé à coulissement latéral dans ledit corps (2) au moyen de glissières (20) ménagées dans celui-ci et qu'une barrette (26) amovible assure le maintien en position de fonctionnement du tiroir.

3. Broyeur démontable selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'axe (36) est légèrement incliné par rapport à la verticale et en ce que l'outil de broyage est constitué par un empilement de fraises-disques (34) possédant des dents décalées angulairement et progressivement le long dudit axe et décrivant une spirale descendante par rapport au sens de coupe dudit outil de broyage.

Claims

1. Demountable crusher for small articles made of glass or rigid plastic, comprising a substantially cylindrical body (2), the side wall of which is provided with an inlet port (10) for the articles to be crushed and the lower end of which is equipped with an outlet port (15) for scraps of crushed articles, and a crushing tool (32) arranged between the inlet port (10) and the outlet port (15) and secured to an axle (36), this axle (36) being driven in rotation by means (44), characterized in that the crushing tool (32) is mounted in a slide (18) seated removably in the body (2), the crushing tool (32) having teeth capable of crushing the said articles and then of driving the scraps of crushed articles towards the said outlet port (15).

2. Demountable crusher according to Claim 1, characterized in that the said slide (18) is seated laterally slidably in the said body (2) by means of slide ways (20) formed in the latter, and in that a removable stay (26) ensures that the slide is maintained in the operating position.

3. Demountable crusher according to either one of Claims 1 and 2, characterized in that the axle (36) is inclined slightly relative to the vertical, and in that the crushing tool consists of a stack of disc-type milling cutters (34) having teeth offset angularly and progressively along the said axle and describing a descending spiral in relation to the cutting direction of the said crushing tool.

Patentansprüche

1. Zerlegbarer Zerkleinerer für kleine Gegenstände aus Glas oder aus starrem Plastik mit einem im wesentlichen zylindrischen Körper (2), dessen Seitenwand mit einer Eingangsöffnung (10) für die zu zerkleinernden Gegenstände versehen ist und dessen unteres Ende mit einer Ausgangsöffnung (15) für den Abfall der zerkleinerten Gegenstände versehen ist, und einem Zerkleinerungswerkzeug (32), das zwischen der Eingangsöffnung (10) und der Ausgangsöffnung (15) angeordnet und an einer Achse (36) befestigt ist, wobei diese Achse (36) durch eine Vorrichtung (44) in Drehung versetzt

wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Zerkleinerungswerkzeug (32) in einer Schublade (18) montiert ist, die zerlegbar in dem Körper (2) angeordnet ist, wobei das Zerkleinerungswerkzeug (32) Zähne aufweist, die geeignet sind, die Gegenstände zu zerkleinern und den Abfall der zerkleinerten Gegenstände zur Ausgangsöffnung zu führen.

5

2. Zerlegbarer Zerkleinerer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schublade (18) gleitend seitlich in dem Körper (2) mittels in diesem ausgeführten Gleitschienen (20) angeordnet ist und daß ein abnehmbarer Steg (26) das Stützen der Schublade in ihrer Funktionsstellung sicherstellt.

10

3. Zerlegbarer Zerkleinerer nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (36) leicht bezüglich der Vertikalen geneigt ist und daß das Zerkleinerungswerkzeug aus einer Anhäufung von Frässscheiben (34) besteht, die entlang der Achse fortschreitend winkelfersetzte Zähne besitzen und eine absteigende Spirale bezüglich der Schneiderichtung des Zerkleinerungswerkzeugs beschreiben.

15

20

25

30

35

40

45

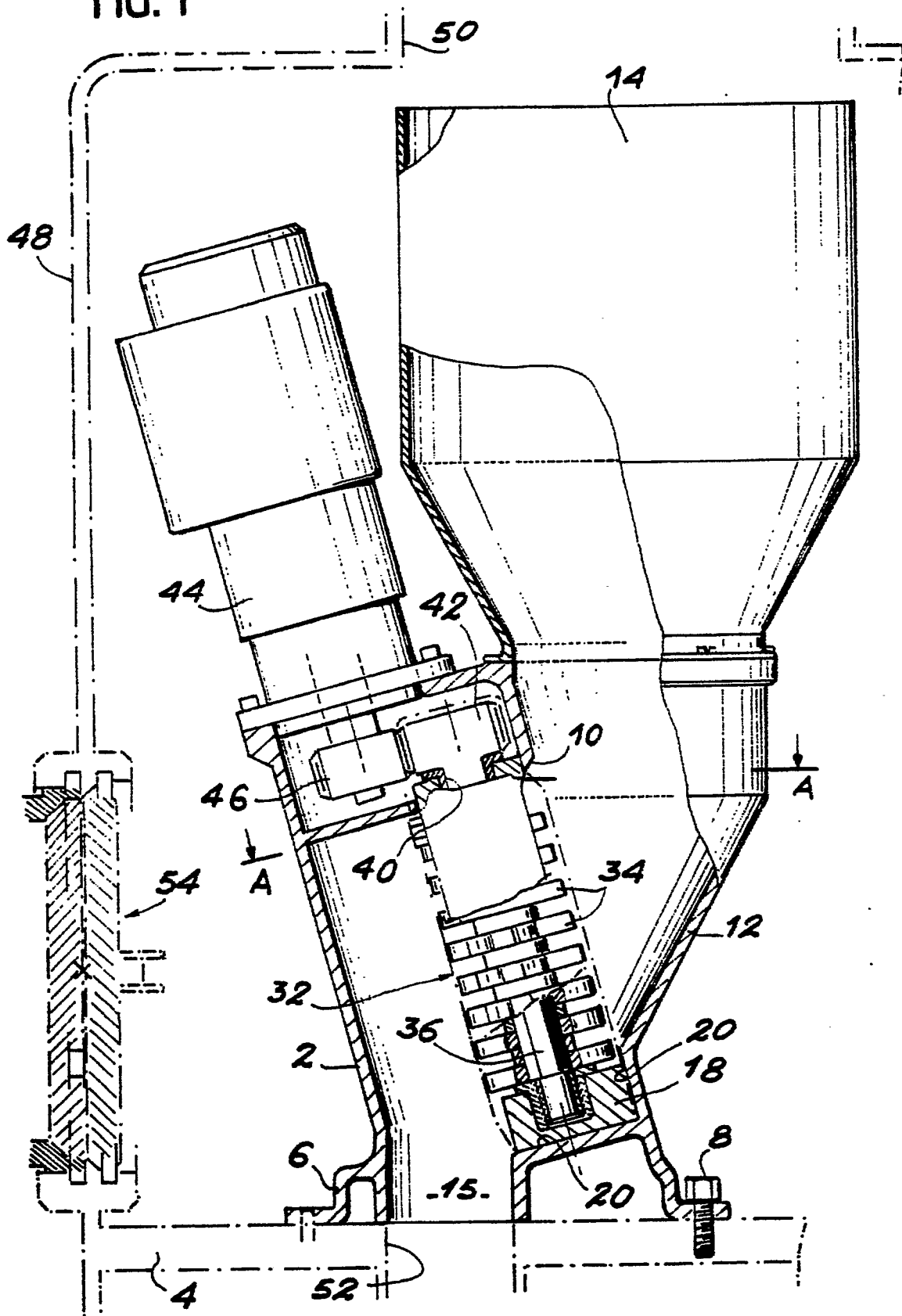
50

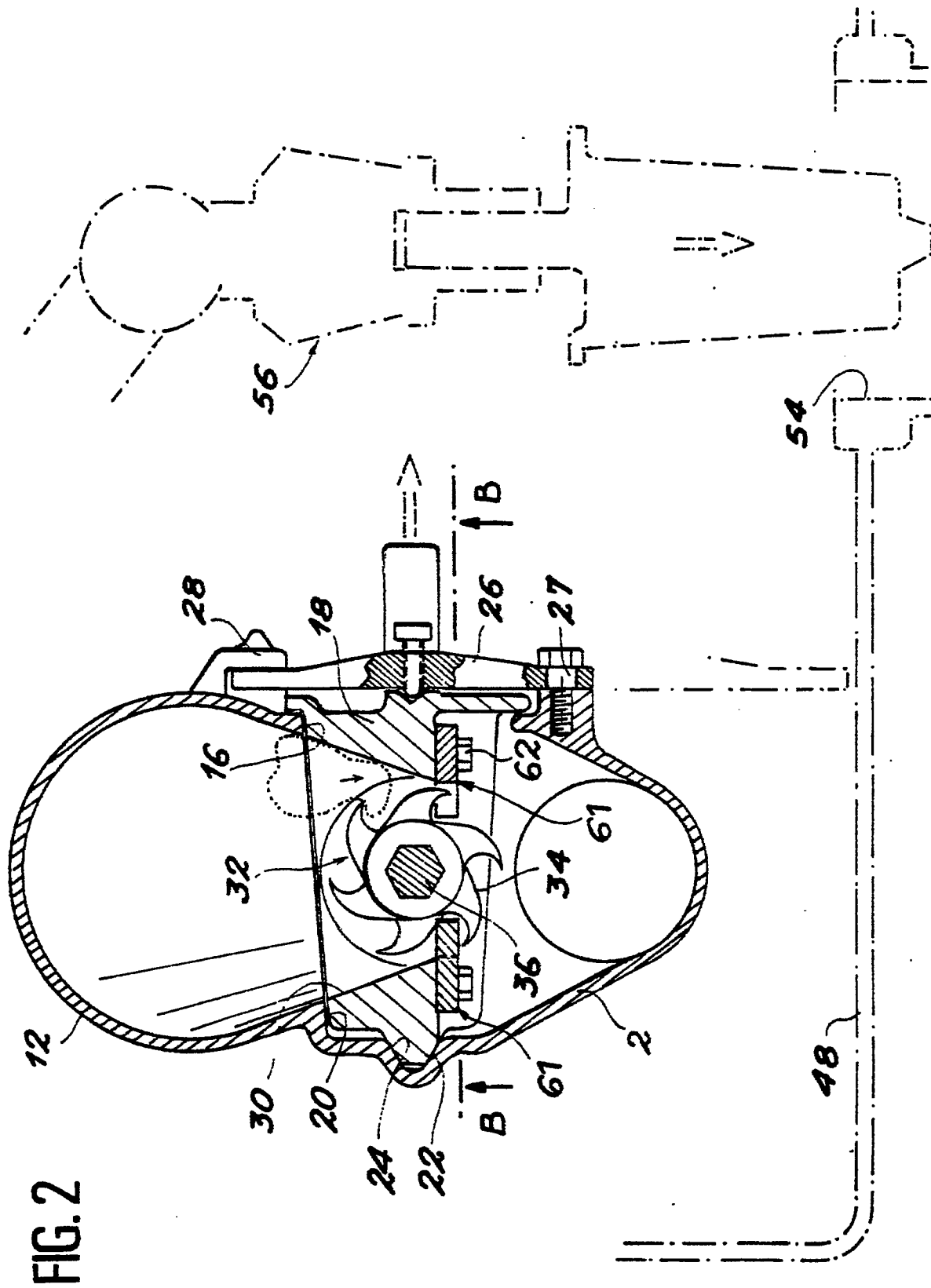
55

60

65

FIG. 1





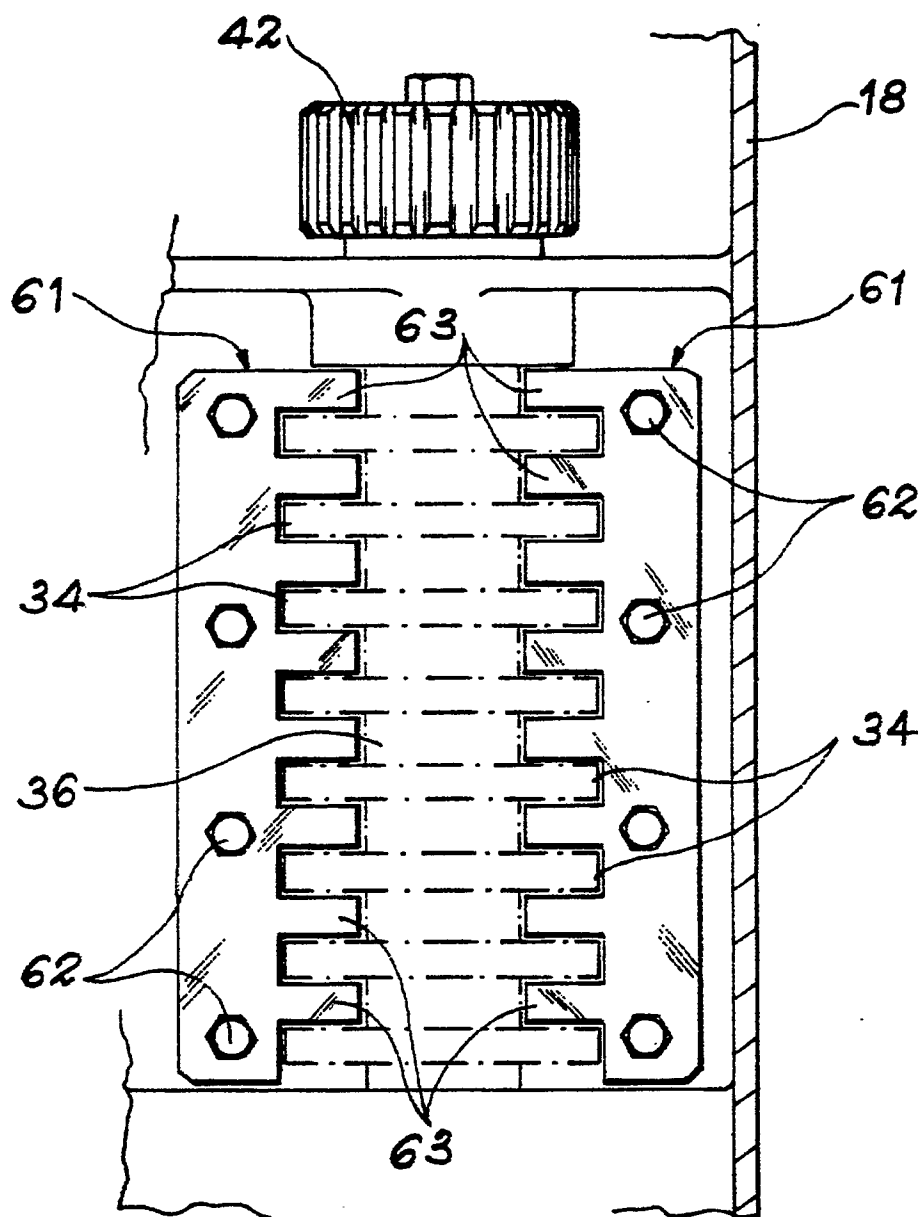


FIG. 3