

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 80400218.6

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 02 C 13/284**

22 Date de dépôt: 15.02.80

30 Priorité: 16.02.79 FR 7904032

43 Date de publication de la demande:  
03.09.80 Bulletin 80/18

84 Etats Contractants Désignés:  
AT BE CH DE GB IT LU NL SE

71 Demandeur: **GONDARD S.A.**  
53 rue de la Convention  
F-75015 Paris(FR)

72 Inventeur: **Royal, Gabriel**  
14 rue Léon Bourgeois  
F-77470 Trilport(FR)

74 Mandataire: **Guyard, Alain**  
Cabinet Technique CH. ASSI & L. GENES 41 rue des  
Martyrs  
F-75009 Paris(FR)

54 **Broyeur industriel à ordures ménagères.**

57 Le carter du broyeur comprend une partie fixe (1) ayant sensiblement la forme d'un U renversé et dont les parois verticales supportent d'une part un rotor (9) et d'autre part une cheminée (5), et une partie ouvrante constituée de deux portes (15) capables de coulisser le long de deux rails horizontaux (14a) portés par la base de l'U précité. La grille est faite de deux moitiés dont chacune est fixée à une porte. Le rotor comprend un cylindre garni intérieurement de joints d'accouplement à un arbre moteur (10), et les marteaux sont montés rotatifs sur des axes coaxiaux au cylindre précité. Enfin, les portes sont munies de dispositifs de fermeture (19.).

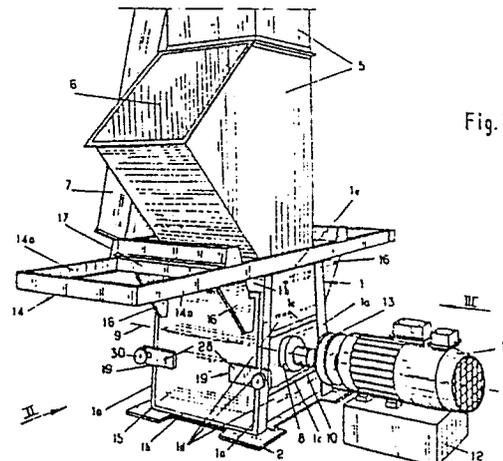


Fig. 1

Broyeur industriel à ordures ménagères

L'invention concerne des perfectionnements au brevet français n° 1 256 305 et à son certificat d'addition n° 79 718, qui décrivent un broyeur à ordures ménagères et industrielles comprenant d'une  
5 part un carter à l'intérieur duquel est monté un rotor à marteaux à axe horizontal, auquel les produits à broyer sont amenés par une trémie latérale qui débouche dans une cheminée verticale communiquant avec ce carter, et au-dessous duquel est placée une grille,  
10 le, et d'autre part une goulotte destinée à recevoir les déchets non broyables, munie d'une trappe de vidange, disposée latéralement par rapport à un prolongement vers le haut de la cheminée précitée, et dont le sommet est relié par un capot à celui de cette che-  
15 minée.

Ce broyeur fonctionne de façon très satisfaisante, mais il se pose des problèmes pour accéder facilement à son intérieur, notamment pour procéder à un nettoyage rapide en cas de bourrage ou au remplacement  
20 cement de marteaux usés, de plaques d'usure ou de grilles.

Ces problèmes sont résolus d'après l'invention en modifiant la structure du broyeur proprement dit, c'est-à-dire du carter contenant le rotor et les  
25 grilles, et en le munissant de portes à accès facile.

Un broyeur suivant l'invention est caractérisé en ce que : a) le carter est constitué d'une partie fixe qui possède intérieurement une protection contre l'usure, de type classique, ayant sensiblement  
30 la forme d'un U renversé et dont les parois verticales supportent d'une part le rotor et d'autre part la cheminée, et d'une partie ouvrante constituée de deux portes qui possèdent, elles aussi, une protection in-

- 2 -

térieure de type classique : et b) la grille est faite de deux moitiés dont chacune est fixée à une porte montée de façon à pouvoir coulisser le long de deux rails horizontaux perpendiculaires au plan vertical passant par le milieu de la base de l'U.

Sur les dessins annexés, on a représenté schématiquement et à titre d'exemple un mode de réalisation de l'invention.

La figure 1 est une perspective du broyeur proprement dit, avec seulement la partie inférieure de la cheminée comprenant la trémie de chargement et la partie inférieure de la goulotte d'évacuation des déchets non broyables.

La figure 2 est une élévation latérale, suivant la flèche II des figures 1 et 3, du broyeur proprement dit, avec seulement la partie inférieure de la cheminée mais sans la goulotte d'évacuation des déchets non broyables, et sans le moteur qui actionne le rotor.

La figure 3 est une élévation latérale du broyeur proprement dit, suivant la flèche III des figures 1 et 2.

La figure 4 est une coupe verticale par IV - IV de la figure 2 et montre une des portes ouverte.

La figure 5 est une coupe verticale par V - V des figures 3 et 4.

La figure 6 est une coupe horizontale par VI - VI de la figure 3.

Sur les figures 1 à 3, on voit que le broyeur suivant l'invention comprend un carter fixe 1 en forme de tronc de pyramide dont la petite base se trouve en haut et constitué par deux cadres rectangulaires inclinés l'un vers l'autre comme le montrent les figures 1, 3 et 4, dont les côtés "verticaux" sont à section en I par des plans horizontaux et

- 3 -

dont les côtés horizontaux 1b sont plans. Ces cadres sont reliés, pour former le carter, par des traverses horizontales 1c, par des plaques fixes verticales 1d et par des plaques fixes horizontales 1e légèrement en saillie vers l'extérieur. Les deux cadres sont  
5 reliés à leur extrémité inférieure par une base 2 à laquelle ils sont fixés et qui repose sur un support approprié 3 à l'intérieur duquel se trouve une cuve 4 de réception et d'évacuation des produits broyés  
10 (figures 2 et 3). Les côtés 1b du carter 1 constituent la base d'un U renversé dont les branches sont les traverses 1c et les plaques 1d. La cheminée 5 du broyeur et sa trémie de chargement 6 (figures 1 et 2) sont supportées essentiellement par ces branches. Sur  
15 la figure 1, on voit en outre en 7 la goulotte d'évacuation des déchets non broyables. Les parois constituées par les plaques 1d portent des paliers 8 pour le rotor 9 du broyeur, qui sera décrit plus en détail ci-après, et dont l'arbre 10 est actionné depuis  
20 un moteur 11 monté sur un support 12 (figure 1) par l'intermédiaire d'un accouplement 13. Les éléments 2 à 7 et 11 à 13 ne font pas partie de l'invention et ne seront donc pas décrits plus en détail.

D'après une caractéristique importante de  
25 l'invention, les branches de l'U supportent également un cadre horizontal rectangulaire désigné dans son ensemble par 14 et qui sert de chemin de roulement à un carter ouvrant formé de deux portes 15 aux environs du sommet desquelles sont fixés des organes 16  
30 reliés par une traverse horizontale 17 dont les extrémités peuvent coulisser par n'importe quel moyen par exemple des galets 18 (figures 3 et 4), le long des grands côtés 14 a du cadre 14. Les portes 15 peuvent être bloquées en position fermée par des dispositifs de verrouillage qui seront décrits plus loin.  
35

- 4 -

Il est toutefois évident que, d'une part, les chemins de roulement pour les portes 15 ne sont pas forcément situés au sommet du carter fixe mais peuvent comprendre des rails fixés à la base 2 ou des dispositifs de guidage fixés au carter 1 à une hauteur quelconque appropriée, et d'autre part que les dispositifs de fermeture de verrouillage peuvent être d'un type absolument quelconque.

Sur les figures 4 à 6, on voit que le carter fixe 1 est renforcé intérieurement par des blindages latéraux 20 à 22, tandis que le carter ouvrant 2 c'est-à-dire les portes 15 comporte des plaques transversales de blindage 23, 24 situées au-dessus des moitiés 25 de la grille du broyeur, qui sont fixées de façon amovible, par des goupilles 26, à la partie inférieure de chaque porte 15. Des guides de grille 27 solidaires du carter fixe 1 facilitent la mise en place des moitiés de la grille lors du coulisement vers l'intérieur des portes 15 le long des chemins de roulement 14a du cadre 14.

Chaque dispositif de fermeture 19 comprend un verrou horizontal 28 (figures 1 à 4 et 6) solidaire de la porte 15 associée et percé d'une entaille 29 (figures 2 et 6) pour recevoir un élément du corps d'un volant de serrage 30 pivoté en 31 au carter fixe 1. Pour fermer la porte, on fait tourner le volant 30 jusqu'à ce que le serrage soit suffisant pour permettre d'introduire quatre goupilles 32 dans des trous 33 ménagés dans les côtés 1a du carter 1. Pour ouvrir, on retire les goupilles 32 et, en desserrant le volant 30, on débloque la porte 15 du carter. Aussitôt débloqué, on fait tourner le volant 30 jusqu'à ce que son axe puisse sortir de l'entaille 29, et on le fait alors pivoter autour de l'axe 31 de façon à l'écartier de la porte

- 5 -

(comme on le voit à gauche de la figure 4). On peut alors faire coulisser la porte 15 le long des chemins de roulement 14 a.

Enfin, sur la figure 5 et accessoirement sur les figures 3 et 4, on voit le rotor 9 qui comprend l'arbre moteur 10 et un sous-ensemble constitué par un cylindre 34 coaxial à l'arbre 10, qui lui est relié par des joints 35 maintenus par des goupilles 36, et qui porte lui-même des axes parallèles 37 (figure 4), dont deux seulement sont visibles sur la figure 5, pour des marteaux 38. D'après une caractéristique de l'invention, le rotor 9 est supporté provisoirement par tout moyen approprié, jusqu'à ce que son axe coïncide avec celui des paliers 8. On introduit alors l'arbre 10, on met en place les goupilles 36, et l'on démonte le système de support provisoire.

Sur les flancs du carter fixe 1, de chaque côté du rotor 9, sont prévues des ouïes 39 (figure 3) qui permettent une entrée d'air sur les côtés du rotor afin d'éviter un coincement des produits entre le rotor et le carter, ce qui réduit l'usure, facilite un tri éventuel et permet d'augmenter l'oxygénation des produits.

De plus, grâce au mouvement giratoire du rotor, on obtient une meilleure expulsion des produits à travers la grille 25. En contrepartie, il existe une pression dans la cheminée 5, et en conséquence tous les produits légers, par exemple des plastiques ou de petits morceaux de papier, sont en suspension dans celle-ci. Un système d'aspiration (non représenté) de type quelconque est prévu sur la cheminée pour l'élimination de ces produits légers, et permet d'éliminer un pourcentage important des plastiques, qui, une fois broyés, sont très difficiles à éliminer et nuisent à la bonne présentation de composts

- 6 -

destinés à l'agriculture.

La cheminée 5 a l'avantage d'oxygéner les or-  
dures pendant leur broyage grâce à la quantité d'  
air contenue dans celle-ci. L'expérience a permis  
5 de constater que dans des broyeurs à cheminée, les  
ordures en putréfaction ressortaient sans les odeurs  
nauséabondes qu'elles ont en entrant. Au contraire,  
dans un broyeur classique sans cheminée, ce phéno-  
me n'existe pas, ce qui prouve surabondamment une  
10 oxydation rapide des produits.

- 7 -

REVENDEICATIONS

1 - Broyeur industriel à ordures ménagères comprenant d'une part un carter à l'intérieur duquel est monté un rotor 9 à marteaux 38 à axe horizontal, auquel les produits à broyer sont amenés par une trémie latérale 6 qui débouche dans une cheminée verticale 5 communiquant avec ce carter, et au-dessous duquel est placée une grille 25 faite de deux moitiés séparables l'une de l'autre, et d'autre part une goulotte 7 destinée à recevoir les déchets non broyables, munie d'une trappe de vidange, disposée latéralement par rapport à un prolongement vers le haut de la cheminée précitée, et dont le sommet est relié par un capot à celui de cette cheminée, et caractérisé en ce que :

a) le carter est constitué d'une partie fixe 1 qui possède intérieurement une protection 20 à 22, de type classique, contre l'usure, ayant sensiblement la forme d'un U renversé et dont les parois verticales sup. portent d'une part le rotor 9 et d'autre part la cheminée 5, et d'une partie ouvrante 2 constituée de deux portes 15 qui possèdent, elles aussi, intérieurement, une protection 23, 24, de type classique, contre l'usure; et b) chacune des deux moitiés de la grille 25 est fixée à une porte montée de façon à pouvoir coulisser le long de deux rails horizontaux perpendiculaires au plan vertical passant par le milieu de la base de l'U.

2 - Broyeur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que chacune des portes coulissantes 15 peut être bloquée en position de fermeture par un dispositif de verrouillage approprié qui comporte d'une part un verrou fixe 28 solidaire de la porte et un volant pivotant 30 capable de venir en prise avec le verrou fixe et d'être serré ou desserré pour

- 8 -

assurer le blocage ou le déblocage, et d'autre part une série de quatre goupilles 32 qui rendent les portes 15 solidaires du carter 1.

5 3 - Broyeur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les portes 15 sont guidées dans leurs déplacements par des rails portés à une hauteur quelconque appropriée par le carter fixe 1, et par exemple roulent sur des rails horizontaux 14a supportés par la base 1b de l'U constituant le car-  
10 ter fixe 1 ou sur des rails horizontaux placés sur la base 2.

4 - Broyeur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que des ouïes 39 sont ménagées dans les faces du carter fixe 1 au voisinage du rotor 9  
15 afin d'éviter un coincement des produits broyés entre le rotor et le carter fixe et donc de réduire l'usure, de faciliter un tri éventuel, et de permettre d'augmenter l'oxygénation des produits.

Fig. 1

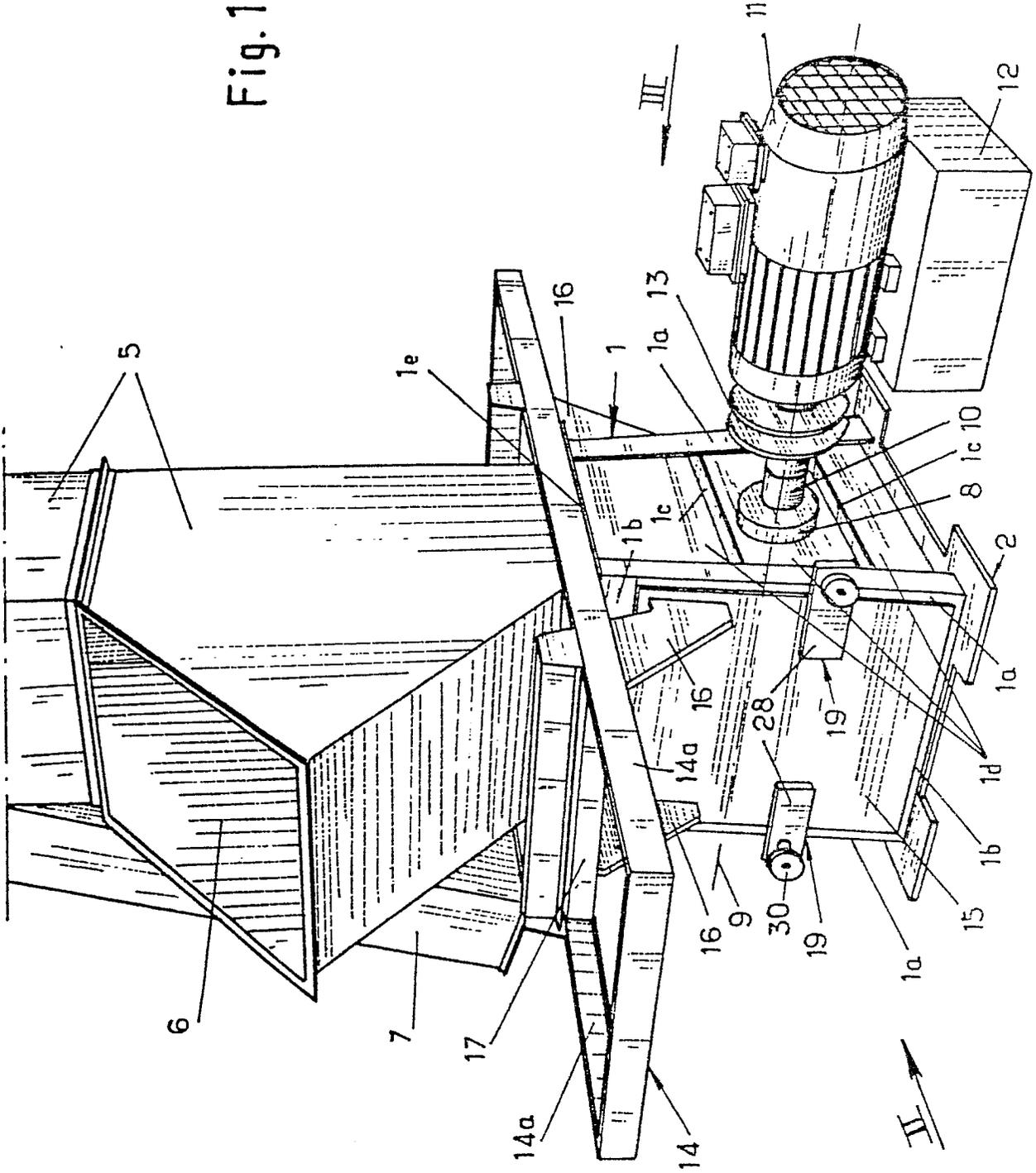
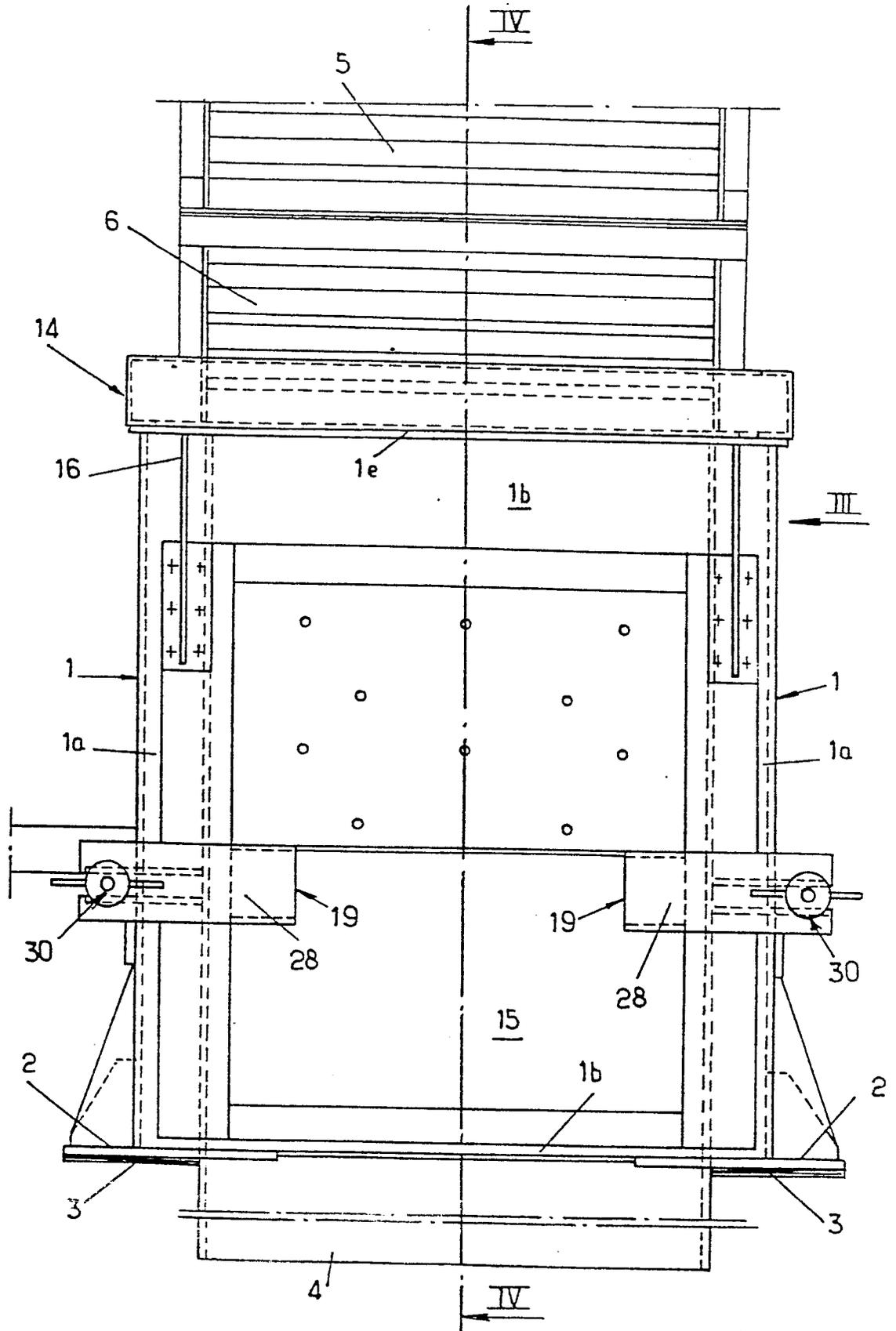


Fig. 2



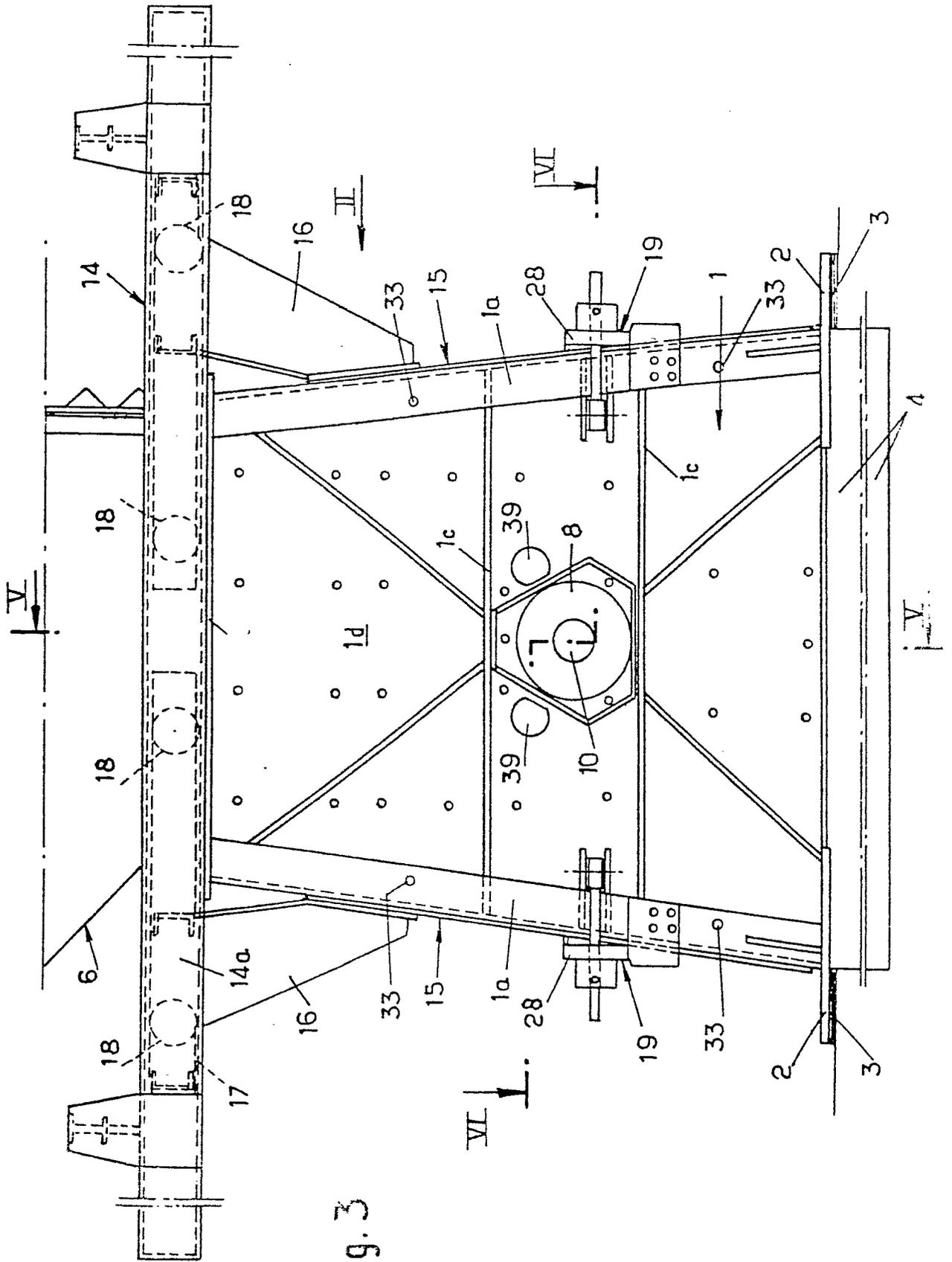
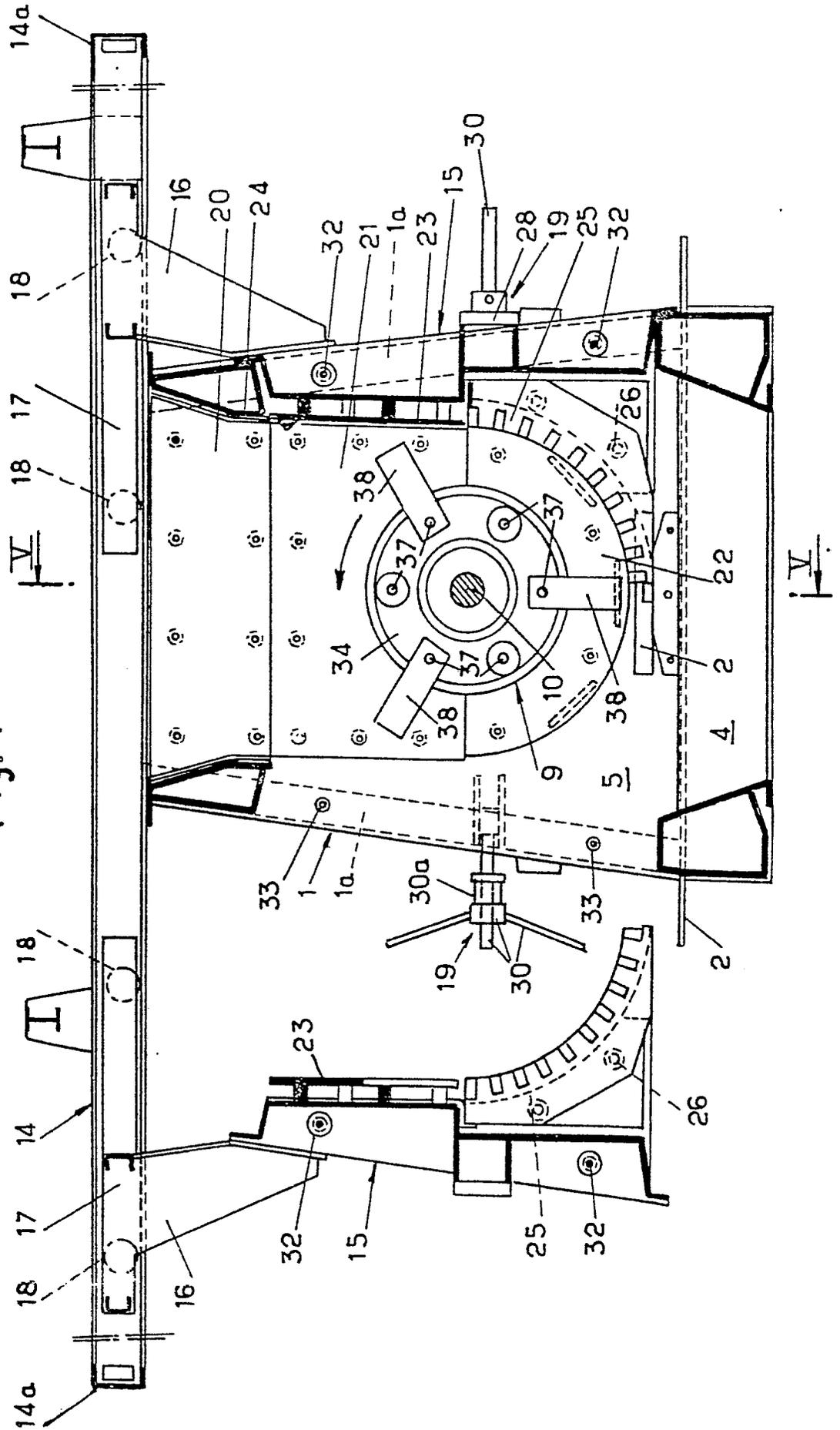


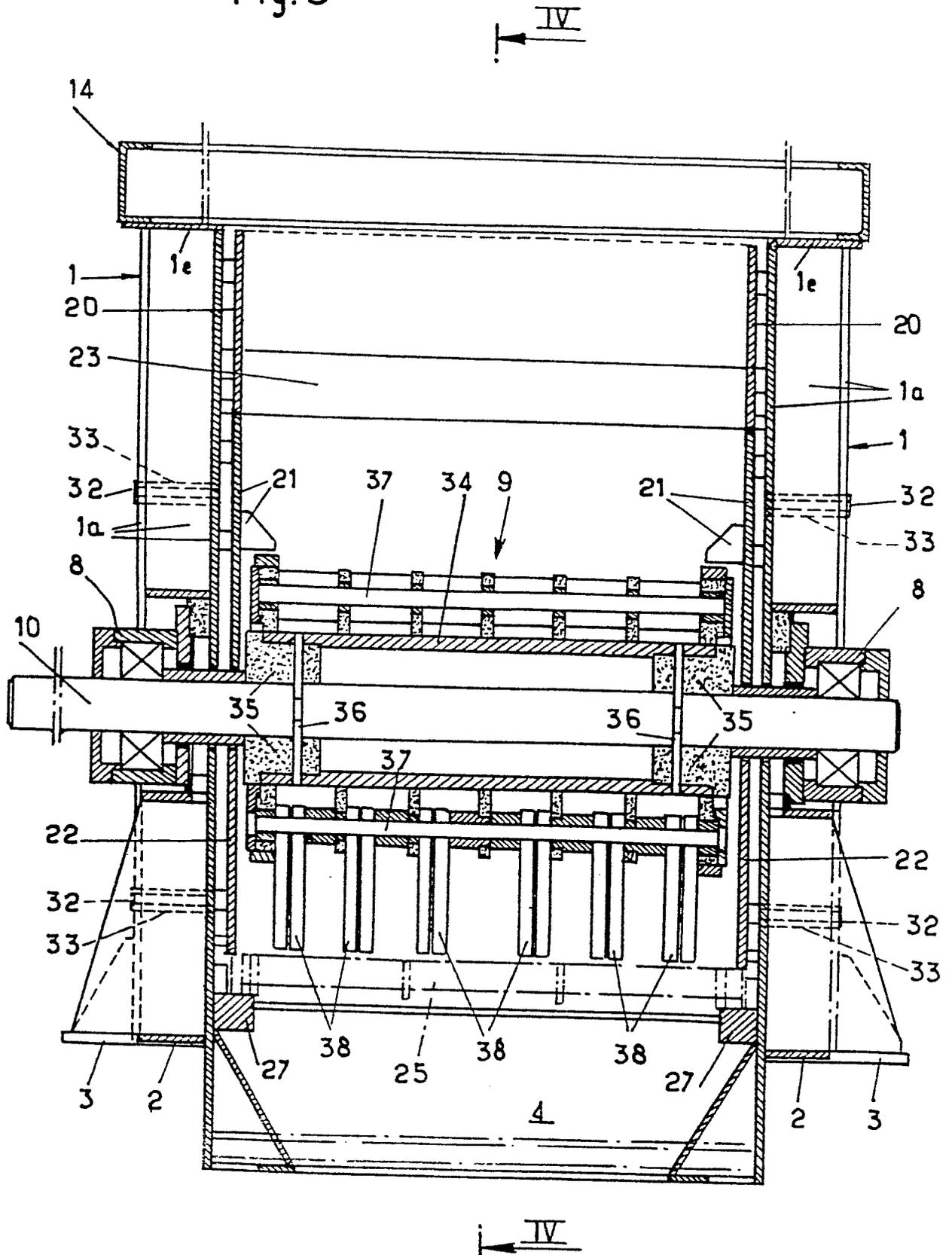
Fig. 3

Fig. 4



5/6

Fig. 5







| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS |  |                         | CLASSEMENT DE LA<br>DEMANDE (Int. Cl. 3)   |
|---------------------------------------|--|-------------------------|--|
| Catégorie                             | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes  | Revendication concernée |  |
|                                       | <u>US - A - 2 975 985 (SHELTON)</u><br>* Colonne 3, lignes 71-75;<br>19-41; colonne 4, lignes 1-8 *<br>--  | 1,2                     | B 02 C 13/284  |
|                                       | <u>DE - A - 1 607 455 (BERGER)</u><br>* Pages 5,6 *<br>--  | 1,3                     |  |
|                                       | <u>FR - A - 1 537 208 (WAGENER)</u><br>* Page 4, colonne de gauche,<br>lignes 6-20; page 4, colonne<br>de droite, point 2 <sup>o</sup> d du résumé *<br>-- | 1,2                     | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHES (Int. Cl. 3)   |
|                                       | <u>FR - A - 1 492 443 (CONSTR.<br/>MECANIQUES)</u><br>* Page 4, colonne de droite,<br>lignes 3-10 *<br>--  | 1,3                     | B 02 C   |
| A                                     | <u>FR - A - 1 256 305 (GONDARD)</u><br>* Pages 1,2,3 *<br>----   | 1                       |  |
|                                       |  |                         | CATEGORIE DES<br>DOCUMENTS CITES   |
|                                       |  |                         | X: particulièrement pertinent<br>A: arrière-plan technologique<br>O: divulgation non-écrite<br>P: document intercalaire<br>T: théorie ou principe à la base<br>de l'invention<br>E: demande faisant interférence<br>D: document cite dans<br>la demande<br>L: document cite pour d'autres<br>raisons |
|                                       |  |                         | &: membre de la même famille,<br>document correspondant  |
| x                                     | Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications  |                         |  |
| Lieu de la recherche                  | Date d'achèvement de la recherche  | Examineur               |  |
| La Haye                               | 08-05-1980   | VERDONCK                |  |