(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 541 979 B1**

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **09.08.95**

(51) Int. Cl.[6]: **D21D 5/02**

(21) Anmeldenummer: **92117523.8**

(22) Anmeldetag: **14.10.92**

(54) **Sortierer.**

(30) Priorität: **31.10.91 DE 4135854**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.05.93 Patentblatt 93/20

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.08.95 Patentblatt 95/32

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 036 329
GB-A- 1 070 451
US-A- 3 547 267

(73) Patentinhaber: **J.M. Voith GmbH**
St. Pöltener Strasse 43
D-89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder: **Rienecker, Reimund**
Kleiststrasse 9
W-7920 Heidenheim (DE)

(74) Vertreter: **Weitzel, Wolfgang, Dr.-Ing. et al**
Friedenstrasse 10
D-89522 Heidenheim (DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 541 979 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Sortierer entsprechend dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Ein solcher Sortierer ist bekannt aus EP 0 036 329. Dieser Sortierer weist eine mittige, im Bereich zwischen den oberen und unteren, jeweils konzentrischen Siebkörben angeordnete Einströmung auf. Die Ausströmung ist ebenfalls in diesem Bereich vorgesehen.

Ein Problem bei solchen Siebsortierern ist die Zugänglichkeit der Siebkörbe für Inspektionszwekke.

Die Aufgabe der Erfindung, diesem Problem beizukommen, wird durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 gelöst.

Man kann vorteilhaft vorsehen, daß die axial äußerste Kante des Gehäuseansatzteils bzw. der entsprechenden Gehäuseschale im Bereich der Gehäuseteilfuge höchstens mit einer Abweichung von 20 mm mit der entsprechenden axial äußersten Kante des entsprechenden Siebkorbes endet. Man kann günstig dann vorsehen, daß die Einströmung ebenso wie die Ausströmung am Gehäusehauptteil vorgesehen ist, so daß keine Demontage zusätzlicher Rohrleitungen nötig ist. Selbstverständlich muß die Rohrleitung für den Spuckstoffabzug des Gehäuseansatzteils für Inspektionszwecke der Siebkörbe entfernt werden. Ebenfalls betrifft dies eine Entlüftungsleitung. Indem man in zwei verschiedenen Vertikalebenen Haltevorrichtungen für Transportmittel des Gehäuseansatzteils vorsieht, kann man dieses Gehäuseteil nach Entfernung vom Gehäusehauptteil wenden, so daß der Siebkorb frei zugänglich wird. Man kann die im Bereich der Gehäusedeckelwand befindlichen Haltevorrichtungen zu dem Zweck auch so ausbilden, daß sie als Aufstandselemente bei der Inspektion dienen.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Ausführungsbeispiele in der Zeichnung erläutert, wobei

Figur 1 und 3 Axialschnitte senkrecht zur Zeichenebene der

Figur 2 durch zwei erfindungsgemäß ausgebildete Sortierer sowie

Figur 2 eine Ansicht des Sortierers nach Figur 1 und

Figur 4 auch einen Axialschnitt durch einen weiteren erfindungsgemäßen Sortierer darstellen.

Dabei ist in Fig. 1 eine Horizontalanordnung von Siebkörben und Rotor mit vertikaler Gehäuseteilfuge dargestellt.

Das Gehäuseansatzteil 1 ist an einem Gehäusehauptteil 2 befestigt und ist ähnlich wie dieses mit einer kegelstumpfförmigen Gehäuseaußenwand 8 gebildet, in welcher über gehäuseseitige und siebseitige Tragringe der Siebkorb montiert werden kann. Dabei sind Tragrippen 30 des Gehäuseansatzteils vorgesehen, an denen einen Tragring 31 der entsprechenden Gehäuseaußenwand 8 befestigt ist. Mittels eines Klemmringes 29 wird der erste Siebkorb an der Gehäuseaußenwand verspannt. Die Siebkörbe sind an ihren anderen Enden mittels ihrer dortigen endseitigen Befestigungsringe an den radialen Ringflächen von Ringen 76 bzw. 76' gleitend geführt.

Die Gehäuseaußenwand 9 des Gehäusehauptteils 2 ist im von der Teilfuge der beiden Teilgehäuse 1 und 2 entfernten Bereich ebenfalls kegelstumpfförmig ausgebildet und weist in ihrem anderen Bereich einen Zylinderteil 9' auf. An diesem Teil ist sowohl die Ausströmung für den Gutstoff mit Ausströmöffnung 26 angeschlossen als auch die Einströmung mit Einlaßstutzen 19 hindurchgeführt. Die Einlaßöffnung ist mit 16 beziffert. In diesem Bereich befindet sich in der Nähe des zylindrischen Wandungsteils der Gehäuseaußenwand 9 eine zylindrische Trennwand 24, die mittels dem Spannring 29 für den ersten Siebkorb 3 und einem entsprechenden Spannring für den anderen Siebkorb 4 (siehe auch Tragring 31) den Einströmraum 23 vom Gutstoffraum trennt. Die (hier vertikale) axial äußerste Gehäusekante der Gehäuseaußenwand 8 endet in diesem Fall praktisch mit der axial äußersten Kante 11 des ersten Siebkorbes 3. Es wird hier eine nur geringfügige Abweichung von maximal 150 mm, praktischerweise jedoch viel geringer empfohlen. Es bietet sich wegen der Anordnung von Einströmung und Ausströmung an, die Abweichung höchstens mit 20 mm zu bemessen. Die Verbindung von Gehäuseansatzteil 1 und Gehäusehauptteil 2 erfolgt mittels Schrauben und Flanschen 32 bzw. 38; ein gesonderter Gehäusedeckel ist überflüssig.

Liegen Gehäuseteilfuge und Endfläche des Tragringes 31 nämlich in einer Ebene, kann man durch entsprechende spanabhebende Bearbeitung dieser Flächen und der Trennwand 24 leicht die Abdichtung des Einströmraumes 23 herstellen.

Es ist weiter auch günstig, wenn das Gehäuseansatzteil 1 oder -aufsatzteil 1' mit für den ihm zugeordneten ersten Siebkorb 3 vorgesehenen Tragteilen 30, 31; 57 oder Tragelementen bis auf eine maximale Abweichung von 20 mm + der Dicke des zum Halten des Siebkorbes 3 bestimmten Endringes 59 desselben bis zur dem anderen Siebkorb 4 nahen Endkante des ersten Siebkorbes 3 oder dessen dort befindlichen Endringes 59' reicht, an welchen Tragteilen 30, 31; 57 der erste Siebkorb 3 befestigt und axial fixiert ist.

Das Gehäusehauptteil ist mittels seiner Tragfüße 44 und 45 auf dem Fundament 41 abgestützt. Es ist somit das Gehäuseansatzteil am Gehäusehauptteil, in dem auch der Rotor gelagert ist, befestigt und von diesem getragen.

Der Einströmraum 24 führt die Suspension dem zwischen Zylinderteilen 21 bzw. 22 des Rotors 5 und dem jeweiligen Siebkorb 3 bzw. 4 befindlichen Siebraum zu. In diesem Siebraum sind die Sortierelemente 7 des Rotors vorgesehen.

Der Rotor wird von einer Welle 6 gehalten, welche über Lagerteile 17 und 20 sowie ein kegelstumpfförmiges Lagerteil 18 mittels Kugel- oder Gleitlagern im Gehäusehauptteil 2 gelagert ist. Der Antrieb der Rotorwelle erfolgt hier über eine Riemenscheibe 43. Die Verbindung des Rotors 5 zur Rotorwelle 6 erfolgt über die Hülse 39 mittels Rippen 35 und 36 sowie einem kegelstumpfförmigen Zwischenteil 34.

Die Anordnung ist günstigerweise so getroffen, daß das Gehäuseansatzteil 1 mit der Deckelwand 56 des Sortierers einstückig ausgebildet ist, wobei der Gutstoffraum 37 radial außerhalb und der Rotorteil (Rotorteile) mit den Pulsationselementen 7 radial innerhalb der Siebkörbe 3, 4 angeordnet sind.

Die Ausströmungen für den Spuckstoff (d.h. genaugenommen den Siebüberlauf) sind mit 13 bzw. 10 bezeichnet, wobei noch die Ausströmöffnung des Gehäuseansatzteils 1 bei 14 angedeutet ist.

Haltevorrichtungen 49 für das Gehäuseansatzteil 1 sind als Rippen ausgebildet. Weitere Tragelemente für Transportelemente sind seitlich ragende Rippen 52 mit Löchern 54. Sie dienen auch als Standfüße. Man kann dadurch den an Haken hängenden Gehäuseansatzteil um 90 ° wenden, so daß der erste Siebkorb 3 leicht zugänglich wird, um ihn für Inspektionszwecke in Augenschein zu nehmen und gegebenenfalls auch dann leicht ausbauen zu können.

Für das Gehäusehauptteil 2 sind Transportösen 55 und 58 vorgesehen. Zusätzliche Füße 60 können vorgesehen werden, um eventuell die Montage des Siebkorbes 4 und auch des Rotors bzw. seiner Lagerung zu erleichtern, indem man diesen Gehäuseteil aufrichtet.

Man kann auch den Transportvorrichtungen 51, 53 der Fig. 3 entsprechende Transportvorrichtungen 55', 58' anstelle oder zusätzlich zu den Transportvorrichtungen 55, 58 vorsehen.

In der Vertikalanordnung von Gehäuse, Siebkörben und Rotor der Fig. 3, in welcher gleiche oder ähnliche Teile wie in Fig. 1 mit den gleichen Bezugszeichen, jedoch mit Beistrich versehen sind, ist neben der Gehäusefußanordnung im wesentlichen nur der Einströmbereich und die Art der Trommelkonstruktion unterschiedlich zu Fig. 1, sowie ferner die Tatsache, daß eine exzentrische Zuordnung von Sortierergehäuse einerseits und Rotor 5' sowie Siebkörben 3' und 4' andererseits besteht, wie durch den Versatz der beiden angedeuteten Mittellinien erkennbar wird. Dieser Versatz beträgt mindestens 30 mm, wobei die Mittelachse des Gehäuses im Verhältnis zur Rotorachse in Richtung zum Gutstoffauslaß 65 verschoben ist. Dadurch vergrößert sich der Raum im Bereich des Gutstoffauslasses, wo die beiden Gutstoffströme vom ersten Siebkorb 3' und zweiten Siebkorb 4' bzw. jeweiligen Gutstoffraum 66 und 67 aufeinander zu und dann vereinigt dem Gutstoffauslaß 65 zuströmen.

Diese Anordnung ist natürlich auch für die Horizontalaufstellung möglich, d.h. alle Querschnittsfiguren eignen sich für beide Aufstellungsvarianten.

Das Gehäuseunterteil 2' ist mittels seiner unteren Tragplatte 33 auf Lagersäulen 32 auf dem Fundament 41 abgestützt.

Haltevorrichtungen für das obere Gehäuseteil 1' befinden sich in einer unteren Ebene und sind als von Rippen 53 verstärkt am Gehäuse gehaltene Tragzylinder 51 ausgebildet. Die Tragelemente für Transportelemente der oberen Ebene sind nach oben weisende Rippen 52 mit Löchern 54. Man kann dadurch den an Haken hängenden oberen Gehäuseteil um 180 ° wenden, so daß der obere Siebkorb 3 leicht zugänglich wird, um ihn für Inspektionszwecke in Augenschein zu nehmen und gegebenenfalls auch dann leicht ausbauen zu können.

Man kann zweckmäßig für ein leichtes Wenden des Gehäuseoberteils 1 auch vorsehen, daß die Mitte von Anhängevorrichtungen 51 des oberen Gehäuseteils 1' für Haken oder Schlaufen von Halteketten oder Seilen in der horizontalen Ebene des Schwerpunkts des oberen Gehäuseteils 1' einschließlich des oberen Siebkorbes 3' oder höchstens 100 mm höher als diese Ebene am Oberteil 1' vorgesehen ist. Es ist weiter auch günstig, wenn das Gehäuseoberteil 1' mit der Deckelwand 56' des Sortierers einstückig ausgebildet ist, also kein gesonderter Gehäusedeckel vorhanden ist.

Der Einströmraum ist dabei begrenzt durch je eine mit dem jeweiligen Gehäuseteil 1' bzw. 2' verbundene obere (57) und untere, horizontale Platte 57' sowie eine sich im wesentlichen im Bereich des Gutstoffauslasses 65 befindende vertikale, überwiegend kreisförmig gebogene Trennwand 61. Die in gleicher Weise wie in Fig. 1 angebrachten Auslaßstutzen für den Siebüberlauf sind hier ebenfalls zu erkennen und mit 10' bzw. 13' bezeichnet.

Man erkennt aus beiden Figuren, daß die Rotortrommeln 21, 22 bzw. 21' und 22' zu einer Einheit mit sehr glatter Oberfläche verbunden sind, wobei sich zwischen den Rotortrommeln eine Einziehung befindet (71 in Fig. 1 und 72 in Fig. 3), um den Einströmraum 23 bzw. 63 für die Suspension erheblich zu vergrößern. Dabei werden die Rotortrommeln nach Fig. 3 von Tragrippen 35' und 36' mit der Traghülse 39' verbunden und es erfolgt die Befestigung an der Welle 6' mittels Mutter 68.

Grundsätzlich ist zu den Ausführungsformen zu sagen, daß die tragende Teilfuge des Gehäuseansatzteils, also die eine Endkante des Tragringes 31 in Fig. 1 bzw. der Tragplatte 57 für den Siebkorb 3' mit nur geringer Abweichung in axialer Richtung gleichzeitig endet wie die entsprechende Endkante des Siebkorbes bzw. eines mit ihm befestigten Tragringes desselben. Diese Kante ist in Fig. 1 mit 11 bezeichnet. Eine Abweichung zwischen diesen beiden Kanten nach oben und unten beträgt höchstens etwa 30 bis 50 mm, wobei diese Abweichung mit der konstruktiven Ausgestaltung in diesem Bereich schwanken kann und eventuell bis zu 40 mm betragen kann. Die Trennfuge der Außenwände 8, 9 bzw. 8', 9'' der Gehäuseteile kann sich natürlich etwas mehr, insbesondere in Richtung zum Gehäuseansatzteil 1 bzw. 1' hin verschieben. Dies hängt ganz ab von der Ausgestaltung des Gutstoffabzugsstutzens 65 bzw. des Einlaßstutzens 19 hinsichtlich deren Durchmesser bzw. grundsätzlicher Konfiguration. Dies ändert jedoch nichts daran, daß der erste Siebkorb mit dem Gehäuseansatzteil verspannt ist und nach Trennen der beiden Gehäusehälften durch Wenden des Gehäuseansatzteils frei zugänglich für Inspektion und Montagezwecke wird.

In Fig. 4 ist eine Anordnung mit relativ "kurzem" Gehäuseansatzteil oder -oberteil 1'' mit einer Rippenanordnung 70 zum Befestigen des diesem Gehäuseteil zugeordneten Siebkorbes 3 dargestellt, der an dem (radial inneren) Tragring 68 festgeschraubt wird. Rippen 73 lassen zwischen sich Durchströmquerschnitte von dem Gutstoffraum zur Ausströmung 26' hin frei. Ansonsten entspricht der innere Aufbau (und im wesentlichen auch äußere) des Sortierers dem nach Fig. 1.

Patentansprüche

1. Sortierer, der mindestens je ein Gehäuseansatzteil (1, 1') und -hauptteil (2, 2'), aufweist, die jeweils eine hohlzylindrische (8, 8', 9, 9') und/oder kegelstumpfförmige Gehäuseaußenwand aufweisen, mit mindestens zwei koaxialen im wesentlichen rotationssymmetrischen Siebkörben (3, 3', 4, 4') mit einem Pulsationselemente (7) aufweisendem Rotor (5, 5'), wobei der Gutstoffraum (37) radial außerhalb und der Rotorteil (Rotorteile) mit den Pulsationselementen (7) radial innerhalb der Siebkörbe (3, 4) angeordnet sind, die Einströmung (19) des Gehäuses mittig im Bereich zwischen den Siebkörben (3, 4) und der Ausströmkanal (26) für Gutstoff ebenfalls im Bereich zwischen den beiden Siebkörben (3, 4) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens im Bereich der Siebkörbe (3, 3', 4, 4') nur je ein Gehäusehauptteil (2, 2') und -ansatzteil bzw. -aufsatzteil (1, 1') vorgesehen ist und daß der erste Siebkorb (3, 3') im Gehäuseansatz- oder -aufsatzteil (1, 1') und der zweite Siebkorb (4, 4') im Gehäusehauptteil (2, 2') befestigt ist.

2. Sortierer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Einlaß (19, 16) des Gehäuses und Gutstoffauslaß (26, 65) im Gehäusehauptteil (2, 2') vorgesehen sind.

3. Sortierer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein ringförmiger Einströmraum (23) durch im wesentlichen eine zylindrische, Sperrwand (24) sowie durch einen mit der Außenwand (8) des Gehäuseansatz- oder aufsatzteils (1) verbundenen Tragring (31) für den zugeordneten Siebkorb (3) sowie einen entsprechenden, mit der Gehäuseaußenwand (9, 9') des Gehäusehauptteils (2) verbundenen Tragring (31') für den anderen Siebkorb (4) gebildet ist.

4. Sortierer nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die der Gehäuseteilfuge nahe Halterung der Siebkörbe (3) durch mit der Gehäuseaußenwand (8) des Gehäuseansatzteils oder -aufsatzteils (1) verbundene Rippen (30) und einen jeweils von diesen gehaltenen Tragring (31) gebildet ist.

5. Sortierer nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Einströmraum (63) des Gehäuses durch je eine mit der Außenwand (8') des Gehäuseansatzteils (1) verbundene, zur Halterung des entsprechenden Siebkorbes (3') dienende Tragplatte (57) und eine entsprechende, mit der Außenwandung (9'') des Gehäusehauptteils verbundene, zur Halterung des anderen Siebkorbes (4') dienende Tragplatte (58) sowie von einer sich horizontal bei sogenannter Vertikalaufteilung und vertikal bei Horizontalanordnung der Siebkörbe (3, 4) erstreckenden, im Bereich der zum Gutstoffabzug (65) führenden Ausströmöffnungen von den beiden Gutstoffräumen (66, 67) angeordneten Trennwand (61) im Bereich der Einlaßöffnung des Gehäuses gebildet ist und daß die Rotationssymmetrieachse der im wesentlichen rotationssymmetrischen Außenwandungen des Gehäuses im Verhältnis zu der zentralen Achse von Siebkörben (3', 4') und Rotor (5') zum Gutstoffabzug (65) hin um einen Betrag von mindestens 30 mm versetzt ist.

6. Sortierer nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotor (5, 5') zwei koaxiale Trommeln (21, 22; 21', 22') auf-

weist, die die Pulsationselemente (7) tragen und die gegenüber dem zugeordneten Siebkorb (3, 4; 3', 4') jeweils einen hülsenförmigen Siebraum begrenzen und daß zwischen den beiden Rotortrommeln (3, 4; 3', 4') sich eine einen vergrößerten Einströmraum (23) im Anschluß an die Einströmung 19) bildende Einziehung (71, 72) befindet.

7. Sortierer nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die Trommel (3, 3') des Gehäuseansatzteils oder -aufsatzteils (1, 1') durch eine Platte verschlossen und abgedeckt ist.

8. Sortierer nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuseansatzteil (1, 1') mit der Deckelwand (56, 56') des Sortierers einstückig ausgebildet ist.

9. Sortierer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuseansatzteil (1) oder -aufsatzteil (1') mit für den ihm zugeordneten ersten Siebkorb (3) vorgesehenen Tragteilen (30, 31; 57) oder Tragelementen bis auf eine maximale Abweichung von 20 mm + der Dicke des zum Halten des Siebkorbes (3) bestimmten Endringes (59) desselben bis zur dem anderen Siebkorb (4) nahen Endkante des ersten Siebkorbes (3) oder dessen dort befindlichen Endringes (59') reicht, an welchen Tragteilen (30, 31; 57) der erste Siebkorb (3) befestigt und axial fixiert ist.

10. Sortierer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine Führung in Form der radial inneren Ringfläche eines Ringes (76, 76') an dem jeweils von der Gehäuseteilfuge entfernten Ende der Siebkörbe (3, 4) vorgesehen ist.

11. Sortierer nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der dem Einströmbereich der Gehäuseteile nahe Tragring (68) für den Siebkorb (3) des Gehäuseansatzteils oder -aufsatzteils (1'') an einer an diesem Gehäuseteil befestigten Tragrippenstruktur (70) vorgesehen ist.

12. Sortierer nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Trennfuge der Gehäuseteile (1, 2) die axial äußerste Kante der Gehäuseaußenwand (8, 8', 9, 9') des Gehäuseansatzteils oder -aufsatzteils im Bereich der axial äußersten Kante (11) des ersten Siebkorbes (3) oder bis zu 150 mm axial versetzt dazu angeordnet ist.

Claims

1. Grader comprising at least one respective housing attachment (1, 1') and housing main part (2, 2') which each comprise a hollow cylindrical (8, 8', 9, 9') and/or truncated cone-shaped external housing wall, with at least two coaxial substantially rotationally symmetrical screening baskets (3, 3', 4, 4') with a rotor (5, 5') comprising pulsation elements (7), wherein the product chamber (37) is arranged radially outside the screening baskets (3, 4) and the rotor part (rotor parts) with the pulsation elements (7) are arranged radially inside the screening baskets (3, 4), the intake (19) of the housing is arranged centrally in the region between the screening baskets (3, 4) and the outlet duct (26) for product is also arranged in the region between the two screening baskets (3, 4), characterised in that at least in the region of the screening baskets (3, 3', 4, 4') there is provided only one respective housing main part (2, 2') and attachment or fixture (1, 1') and in that the first screening basket (3, 3') is fastened in the housing attachment or fixture (1, 1') and the second screening basket (4, 4') in the housing main part (2, 2').

2. Grader according to claim 1, characterised in that inlet (19, 16) of the housing and product outlet (26, 65) are provided in the housing main part (2, 2').

3. Grader according to claim 1 or 2, characterised in that an annular intake chamber (23) is formed essentially by a cylindrical barrier wall (24) and by a carrying ring (31) for the associated screening basket (3) connected to the external wall (8) of the housing attachment or fixture and a corresponding carrying ring (31') for the other screening basket (4) connected to the external housing wall (9, 9') of the housing main part (2).

4. Grader according to claim 3, characterised in that the mounting of the screening baskets (3) close to the housing joint is formed by ribs (30) connected to the external housing wall (8) of the housing attachment or fixture (1) and a carrying ring (31) held by them in each case.

5. Grader according to one of claims 1 or 2, characterised in that the intake chamber (63) of the housing is formed by a respective carrying plate (57) connected to the external wall (8') of the housing attachment (1) and serving for the mounting of the corresponding screening basket (3') and a corresponding carrying plate (58)

connected to the external wall (9'') of the housing main part and serving for the mounting of the other screening basket (4') and by a partition wall (61) extending horizontally in the case of so-called vertical allocation and vertically in the case of a horizontal arrangement of the screening baskets (3, 4) and arranged in the region of the discharge orifices from the two product chambers (66, 67) leading to the product exit (65) in the region of the inlet orifice of the housing and in that the axis of rotational symmetry of the substantially rotationally symmetrical external walls of the housing is offset in relation to the central axis of screening baskets (3', 4') and rotor (5') toward the product exit (65) by an amount of at least 30 mm.

6. Grader according to one of claims 1 to 5, characterised in that the rotor (5, 5') has two coaxial drums (21, 22; 21', 22') which carry the pulsation elements (7) and each limit a tubular screening chamber relative to the associated screening basket (3, 4; 3', 4') and in that a constriction (71, 72) forming an enlarged intake chamber (23) adjacent to the intake (19) is located between the two rotor drums (3, 4; 3', 4').

7. Grader according to claim 6, characterised in that at least the drum (3, 3') of the housing attachment or fixture (1, 1') is closed and covered by a plate.

8. Grader according to one of claims 1 to 7, characterised in that the housing attachment (1, 1') is formed integrally with the covering wall (56, 56') of the grader.

9. Grader according to one of claims 1 to 8, characterised in that the housing attachment (1) or fixture (1') with carrying members (30, 31; 57) or carrying elements provided for the first screening basket (3) allocated to it extends to a maximum deviation of 20 mm plus the thickness of the terminal ring (59) thereof intended to hold the screening basket (3) up to the terminal edge of the first screening basket (3) close to the other screening basket (4) or its terminal ring (59') located there, on which carrying members (30, 31; 57) the first screening basket (3) is fastened and axially fixed.

10. Grader according to one of claims 1 to 8, characterised in that a guide in the form of the radially internal annular surface of a ring (76, 76') is provided at the end of the screening baskets (3, 4) remote from the housing joint in each case.

11. Grader according to one of claims 1 to 10, characterised in that the carrying ring (68) close to the intake region of the housing parts for the screening basket (3) of the housing attachment or fixture (1'') is provided on a carrying rib structure (70) fastened on this housing part.

12. Grader according to one of claims 1 to 11, characterised in that in the region of the joint of the housing parts (1, 2) the axially extreme edge of the external housing wall (8, 8', 9, 9') of the housing attachment or fixture is arranged in the region of the axially extreme edge (11) of the first screening basket (3) or axially offset from it by up to 150 mm.

Revendications

1. Appareil d'épuration, qui comprend au moins une partie de prolongement de boîtier (1, 1') et une partie principale de boîtier (2, 2') qui comportent chacune une paroi extérieure de boîtier qui est en forme de cylindre creux (8, 8', 9, 9') et/ou de tronc de cône creux, cet appareil comprenant au moins deux paniers filtrants (3, 3', 4, 4'), qui ont pratiquement une forme de révolution et ont le même axe, et un rotor (5, 5') comportant des éléments (7) à action par pulsations, tandis que la chambre à pâte (37) est située radialement à l'extérieur des paniers filtrants (3, 4) et la partie formant rotor ou parties formant rotor, qui comportent les éléments (7) à action par pulsations, sont situées radialement à l'intérieur des paniers filtrants (3, 4) et que l'entrée d'écoulement (19) du boîtier est disposée en position centrale dans la zone située entre les paniers filtrants (3, 4), le conduit (26) de sortie d'écoulement de pâte étant disposé aussi dans la zone située entre les deux paniers filtrants (3, 4), caractérisé en ce qu'au moins dans la zone des paniers filtrants (3, 3', 4, 4'), il n'est prévu, pour chacun de ces paniers filtrants, que respectivement une partie principale de boîtier (2, 2') et une partie de prolongement de boîtier ou partie rapportée de boîtier (1, 1') et en ce que le premier panier filtrant (3, 3') est fixé dans la partie de prolongement de boîtier ou partie rapportée de boîtier (1, 1') et le second panier filtrant (4, 4') est fixé dans la partie principale de boîtier (2, 2').

2. Appareil d'épuration selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'entrée (19, 16) du boîtier et la sortie de pâte (26, 65) sont prévues dans la partie principale de boîtier (2, 2').

3. Appareil d'épuration selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'une chambre annulaire d'entrée d'écoulement (23) est formée principalement d'une paroi de retenue (24) cylindrique, ainsi que d'un anneau (31) de support du panier filtrant (3) associé, anneau qui est relié à la paroi extérieure (8) de la partie de prolongement de boîtier ou partie rapportée de boîtier (1), et d'un anneau correspondant (31') de support du second panier filtrant (4), anneau qui est relié à la paroi extérieure de boîtier (9, 9') de la partie principale de boîtier (2).

4. Appareil d'épuration selon la revendication 3, caractérisé en ce que le support du panier filtrant (3), support qui est voisin du plan de joint des parties de boîtier, est formé de nervures (30), reliées à la paroi extérieure de boîtier (8) de la partie de prolongement de boîtier ou partie rapportée de boîtier (1), et d'un anneau de support (31) associé qui est maintenu par ces nervures.

5. Appareil d'épuration selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la chambre d'entrée d'écoulement (63) du boîtier est formée, dans la zone de l'ouverture d'entrée du boîtier, d'une plaque de support (57), qui est reliée à la paroi extérieure (8') de la partie de prolongement de boîtier (1) et qui sert à soutenir le panier filtrant (3') associé, et d'une plaque de support (58) correspondante, qui est reliée à la paroi extérieure (9'') de la partie principale de boîtier et qui sert à soutenir l'autre panier filtrant (4'), ainsi que d'une paroi séparatrice (61) qui s'étend horizontalement, dans le cas de ce qu'il est convenu d'appeler un partage vertical, et verticalement dans le cas d'une disposition horizontale des paniers filtrants (3, 4) et qui est disposée dans la zone des ouvertures de sortie d'écoulement des deux chambres à pâte (66, 67), ouvertures qui mènent aux moyens d'extraction de pâte (65), et en ce que l'axe de révolution des parois extérieures du boîtier qui ont pratiquement une symétrie de révolution est décalé vis-à-vis de l'axe central des paniers filtrants (3', 4') et du rotor (5'), d'une distance d'au moins 30 mm et en direction des moyens d'extraction de pâte (65).

6. Appareil d'épuration selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le rotor (5, 5') comprend deux tambours (21, 22, 21', 22') qui ont le même axe et portent les éléments (7) à action par pulsations et qui délimitent chacun, vis-à-vis du panier filtrant (3, 4 ; 3', 4') associé, un espace de filtration en forme de manchon et en ce qu'entre les deux tambours de rotor (21, 22 ; 21', 22'), il est prévu une partie rentrante (71, 72) qui forme une chambre d'entrée d'écoulement (23) plus grande communiquant avec l'entrée d'écoulement (19).

7. Appareil d'épuration selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'au moins le tambour (3, 3') de la partie de prolongement de boîtier ou partie rapportée de boîtier (1, 1') est fermée et couverte au moyen d'une plaque.

8. Appareil d'épuration selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que la partie de prolongement de boîtier (1, 1') est réalisée d'une pièce avec la paroi formant couvercle (56, 56') de l'appareil d'épuration.

9. Appareil d'épuration selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que la partie de prolongement de boîtier (1) ou partie rapportée de boîtier (1'), qui comporte des parties de support (30, 31 ; 57) ou éléments de support prévus pour le premier panier filtrant (3) associé à cette partie de boîtier, s'étend, à un écart maximal près qui est égal à 20 mm + l'épaisseur de l'anneau d'extrémité (59) du panier filtrant (3) qui est prévu pour maintenir ce panier filtrant (3), jusqu'à l'arête d'extrémité du premier panier filtrant (3), qui est voisine du second panier filtrant (4), ou l'anneau d'extrémité (59') de ce premier panier filtrant (3) qui est situé à cet endroit, le premier panier filtrant (3) étant fixé et axialement immobllisé sur lesdites parties de support (30, 31 ; 57).

10. Appareil d'épuration selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'à l'extrémité de chacun des paniers filtrants (3, 4) qui est située à l'opposé du plan de joint des parties de boîtier, il est prévu un guidage se présentant sous la forme d'une surface annulaire radialement intérieure d'un anneau (76, 76') associé.

11. Appareil d'épuration selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que l'anneau (68) de support du panier filtrant (3) de la partie de prolongement de boîtier ou partie rapportée de boîtier (1''), anneau qui est voisin de la zone d'entrée d'écoulement des parties de boîtier, est prévu sur une structure de nervures de support (70) qui est fixée à cette partie de prolongement de boîtier ou partie rapportée de boîtier.

12. Appareil d'épuration selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que, dans la zone du plan de joint des parties de boîtier (1, 2), l'arête axialement la plus extérieure de la paroi extérieure de boîtier (8, 8', 9, 9') de la partie de prolongement de boîtier ou partie rapportée de boîtier est disposée dans la zone de l'arête axialement la plus extérieure (11) du premier panier filtrant (3) ou d'une manière décalée axialement, d'une distance pouvant atteindre 150 mm, vis-à-vis de cette arête.

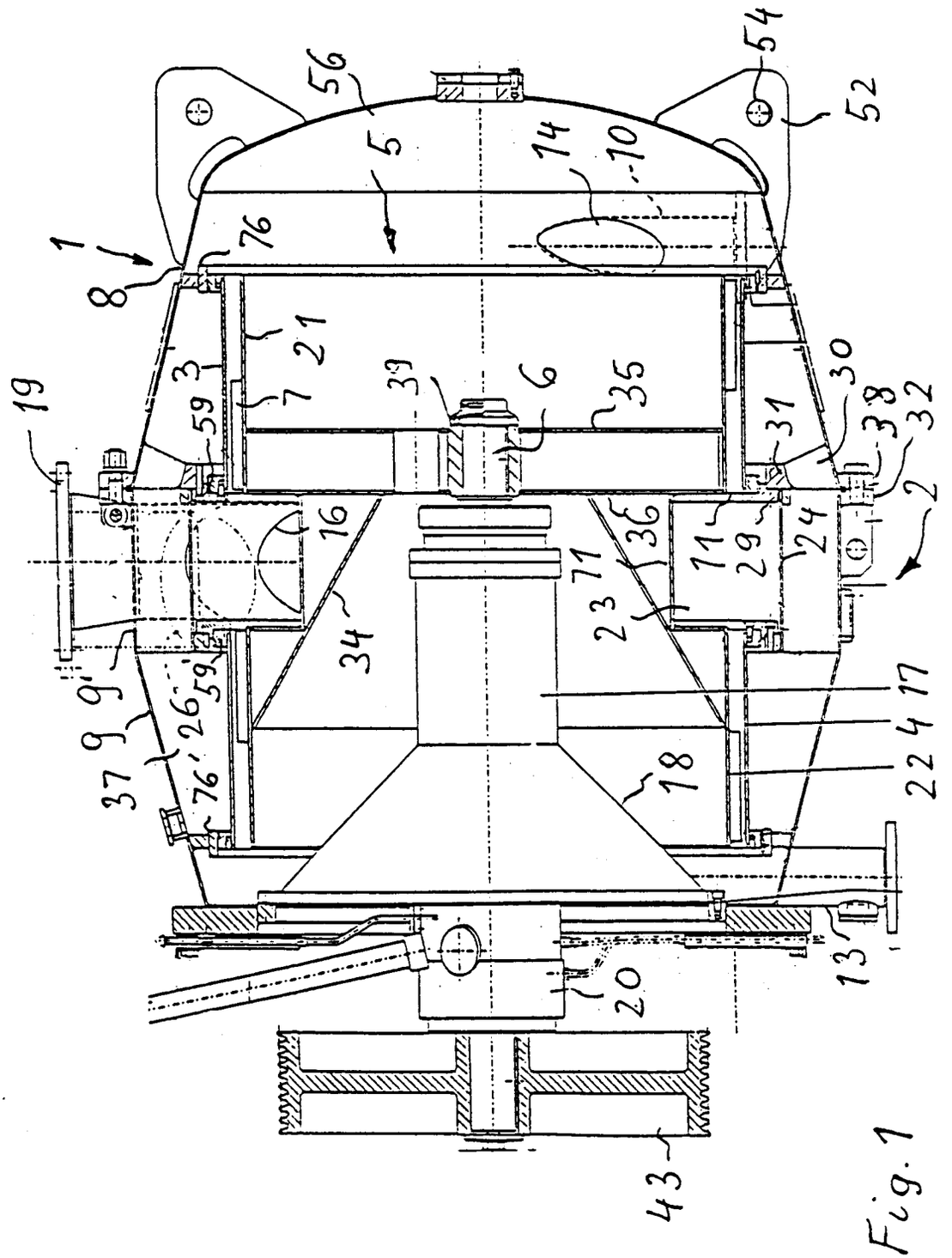

1
2
3
5
6
7
8
9
9'
10
11
13
14
16
17
18
19
20
21
22
23
24
26
26'
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
43
52
54
56
59
59'
71
76
76'

Fig. 1

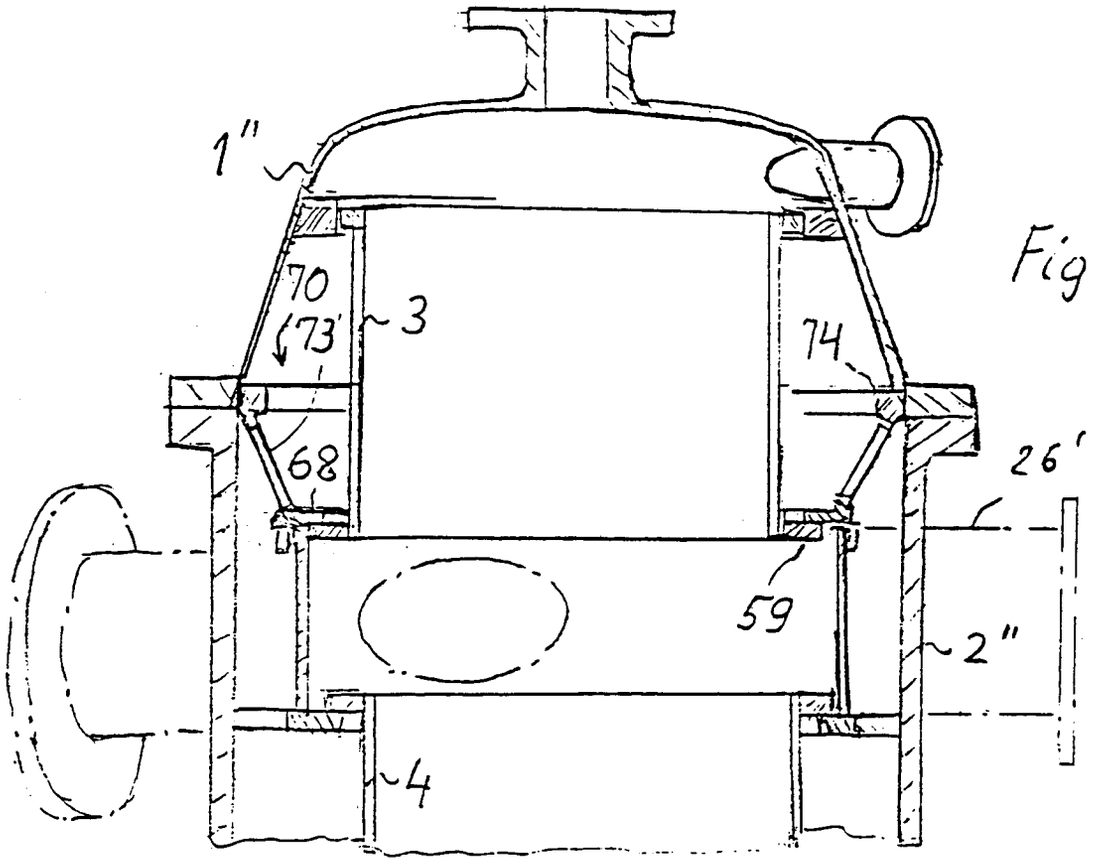


Fig.4

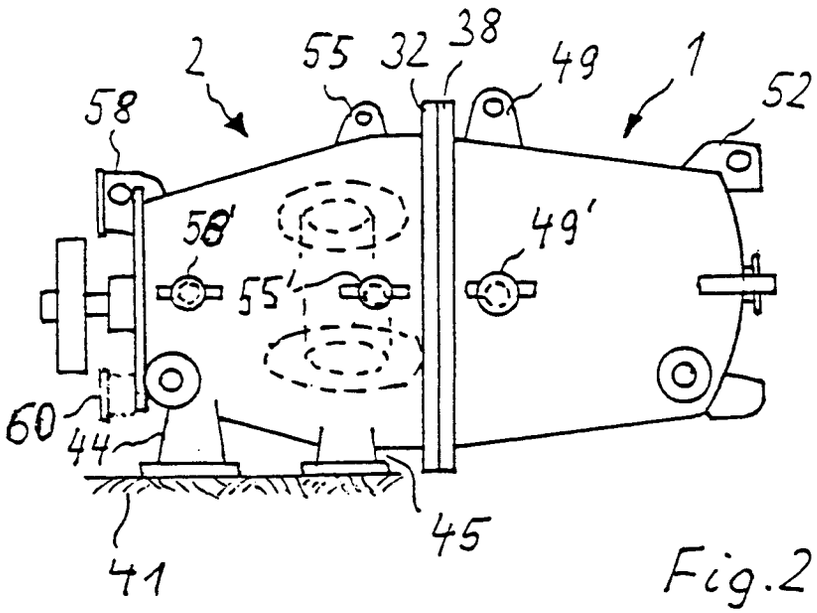
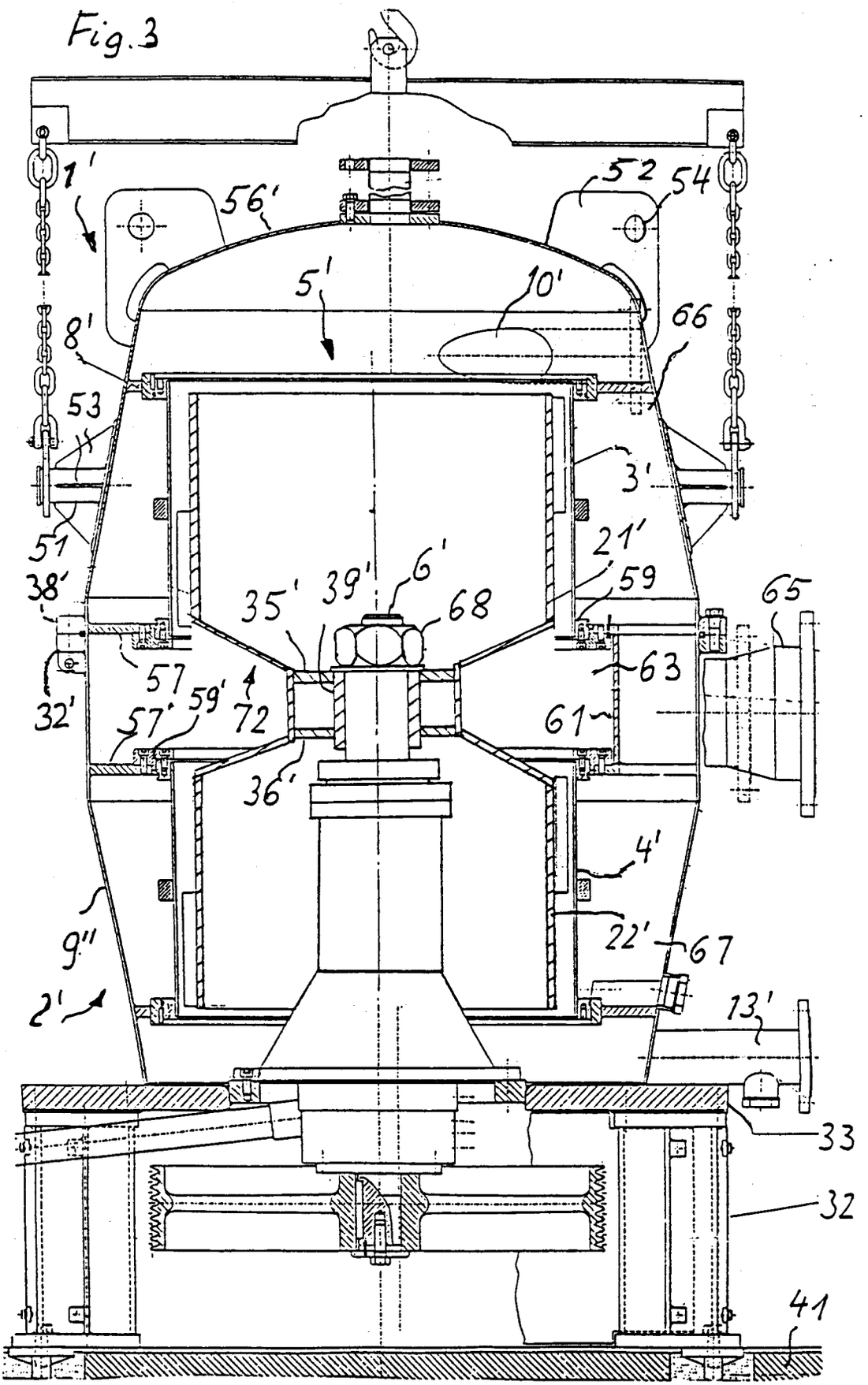


Fig.2

Fig.3


1'
56'
52
54
5'
10'
66
8'
53
3'
51
21'
38'
39'
6'
59
65
35'
68
63
57
32'
57'
59'
72
61
36'
4'
9''
22'
67
2'
13'
33
32
41