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

(11) EP 0 635 309 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.01.1998 Patentblatt 1998/05

(51) Int. Cl.[6]: **B04B 3/02**

(21) Anmeldenummer: **93810529.3**

(22) Anmeldetag: **22.07.1993**

(54) Doppelschubzentrifuge

Double pusher centrifuge

Centrifugeuse à double poussoir

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR IT

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.01.1995 Patentblatt 1995/04

(73) Patentinhaber:
Sulzer-Escher Wyss AG
CH-8023 Zürich (CH)

(72) Erfinder: **Keller, Niklaus**
CH-8307 Effretikon (CH)

(74) Vertreter: **Heubeck, Bernhard**
c/o Sulzer Management AG
KS Patente/0007
8401 Winterthur (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 068 095
DE-A- 1 949 641
DE-B- 1 114 149
DE-C- 595 612
US-A- 3 563 387

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 0 635 309 B1

Beschreibung

Die Erfindung handelt von einer Doppelschubzentrifuge mit einer rotierenden Siebtrommel, um eine Trennung von Gemisch in Flüssigkeit und Feststoffanteil in Form von Filterkuchen vorzunehmen, mit einer mittig angeordneten Schubbodeneinrichtung, die sich längs der Achse der Siebtrommel hin- und herbewegt, um die Filterkuchen wechselseitig mit einem äusseren Ringbereich wegzuschieben, und mit einer zentralen Einspeiseeinheit, um neues Gemisch in Leerräume einzuspeisen, welche hinter dem zurücklaufenden äusseren Ringbereich entstehen.

Doppelschubzentrifugen haben den Vorteil, dass während der Ausstossbewegung, die die Schubbodeneinrichtung in eine Richtung macht, um den Filterkuchen auszustossen, auf der Rückseite des Schubbodens ein Leerraum an der Siebtrommel entsteht, in dem frisches Gemisch zum Filtrieren eingespiesen werden kann. Bei richtigem Umsteuern der Einspeisung mit Gemisch auf die jeweilige Gegenseite der Schubbodeneinrichtung kann kontinuierlich eingespiesen werden. So zeigt die EP 0 068 095 Doppelschubzentrifugen mit einem mittigen Durchgangsloch an der Schubbodeneinrichtung, dessen Kante als Steuerkante verwendet wird, um zwangsläufig in Abhängigkeit von der Stellung des Schubbodens das Gemisch von einer ortsfesten radialen Einspeisung auf die Vor- oder Rückseite umzusteuern. Beidseitig ist jeweils eine Reibscheibe mit dem eigentlichen Schubboden verbunden, um einen rotierenden Ringraum zu bilden, in dem das Gemisch zur Siebtrommel hin beschleunigt wird. Dabei ist es wesentlich, dass die beiden Trommelhälften vor und hinter dem Schubboden mit gleichen Feststoffmengen beaufschlagt werden. Die axiale Position der radialen Einspeisung muss daher genau eingestellt werden, wobei die Stellung experimentell über die Messung der beiden Feststoffmengenströme gesucht werden muss. Bei verschleissenden Produkten können langfristig Veränderungen in der Geometrie des Einlaufrohrs zu ungleicher Verteilung führen. Im weiteren werden Schwankungen in der Speisemenge als ungleiche Verteilung weitergegeben. Theoretisch lassen sich solche Mengenschwankungen durch eine erhöhte Drosselung am Austritt der radialen Einspeisung verringern. Zum einen muss für eine solche Drosselung die notwendige Zulaufhöhe vorhanden sein und zum anderen ist bei verkleinerter Austrittsöffnung die Gefahr von Rückstau und Verstopfung vorhanden.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Verteilung von Gemisch im Doppelschubzentrifugen zu vereinfachen. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass beidseitig im äusseren Ringbereich der Schubbodeneinrichtung mehrere axiale Durchtrittsöffnungen angebracht sind, welche jeweils vom Zentrum her über zugehörige radiale Anspeiseöffnungen innerhalb der Schubbodeneinrichtung anspeisbar sind und welche das Gemisch beidseitig in axiale Richtung umleiten, um es entgegen der Ausstossbewegung der Schubbodeneinrichtung auf diejenige Trommelseite zu leiten, auf der der Schubboden vom Filterkuchen momentan wegläuft.

Die Erfindung hat den Vorteil, dass die axiale Verteilung des Gemisches unmittelbar im Druckfeld an der Oberfläche der Siebtrommel durch die axialen Durchtrittsöffnungen stattfindet, indem das radial eintretende Gemisch entsprechend den vom Filterkuchen unterschiedlich begrenzten Austrittsöffnungen auf die Seite verteilt wird, die vom Filterkuchen wegläuft. Der Zustand des Filterkuchens am Schubboden steuert daher zwangsläufig die Verteilung vom Gemisch, während durch das individuelle radiale Anspeisen von mehreren axialen Durchtrittsöffnungen sichergestellt wird, dass das Gemisch in den Durchtrittsöffnungen die gleichen Umfangsgeschwindigkeiten und Drücke aufweist. Die radialen Anspeiseöffnungen zweigen dabei von einem Ringraum ab, welcher trotz seiner axialen Bewegung von der zentralen Einspeiseeinheit leicht mit Gemisch belieferbar ist. Ein in der Achse gelegener Durchbruch der Schubbodeneinrichtung kann ausschliesslich zur Durchleitung von Spül- und Waschflüssigkeit verwendet werden, wenn zum Beispiel ein Stützrohr die zentrale Einspeisevorrichtung durchdringt und zum hinteren Bereich einen Abweiser aufweist. Es entsteht somit ein einfaches verstopfungsfreies Einlaufsystem und mehr Platz für eine Produktwaschung auf der Trommelrückseite. Es bietet sich dort genügend Platz für einen mit dem Schubboden mitlaufenden aber zu diesem axial verstellbaren Ringkanal, der die Spül- und Waschflüssigkeit zum Filterkuchen ablenkt und beschleunigt.

Um den Filterkuchen wirksam axial auszustossen und trotzdem über axiale Durchgangsöffnungen im Schubboden anzuspeisen, müssen sich Ringspaltabschnitte und Zwischenstege abwechseln. Je nach Gestaltung des gemeinsamen Ringraums, von dem die radialen Anspeiseöffnungen abzweigen, können die axialen Durchtrittsöffnungen im äusseren Ringbereich des Schubbodens recht unterschiedlich ausgeführt sein. Bei einem doppelwandigen Schubboden, dessen beide Wände den gemeinsamen Ringraum bilden, können Spickel eingesetzt werden, die eine Verteilung auf die axialen Durchtrittsöffnungen vornehmen. Wenn die axialen Durchtrittsöffnungen zur Peripherie hin offen sind, dann müssen die Zwischenstege breiter gehalten werden, um eine gleiche Ausstosswirkung am Filterkuchen wie eine äussere Ringfläche mit einem geschlossen umlaufenden Band zu erreichen. Um einerseits die Ausstosswirkung am Filterkuchen anpassbar zu machen und um andererseits die axiale Austrittshöhe für das Gemisch aus den axialen Durchtrittsöffnungen gegenüber der inneren Mantelfläche der Siebtrommel einstellbar zu gestalten, sind Verschleissringe im äusseren Ringbereich anbringbar.

Eine andere Möglichkeit zur Erzeugung eines doppelwandigen Schubbodens besteht darin, am eigentlichen Schubboden die axialen Durchtrittsbohrungen

anzubringen und deren radiale Anspeiseöffnungen in Form von Kanälen einzufräsen, wobei ein später aufgesetzter Deckel die Kanäle abdeckt und gleichzeitig den diesen gemeinsamen Ringraum bildet. Solche zum Beispiel eingefrästen Kanäle haben den Vorteil, dass sie gegenüber der Mitte eines Ringspaltabschnittes in Drehrichtung vorverschoben sein können, um die axiale Durchtrittsöffnung gleichmässiger über ihren Anteil am Umfang mit Gemisch zu beaufschlagen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 schematisch einen Längsschnitt durch eine Doppelschubzentrifuge;

Fig. 2 schematisch die Ansicht einer Schubbodeneinrichtung mit axialen Durchtrittsöffnungen und radialen Anspeiseöffnungen in Form von Taschen;

Fig. 3 schematisch einen Längsschnitt durch eine Schubbodeneinrichtung entsprechend Fig. 2, bei der ein Deckel zur Bildung eines Ringraums und zur Abdeckung der Taschen vorgesehen ist;

Fig. 4 einen vergrösserten Ausschnitt des eigentlichen Schubbodens aus Fig. 3 an seiner Peripherie zur Siebtrommel;

Fig. 5 schematisch die Ansicht einer doppelwandigen Schubbbdeneinrichtung, die ein Abschlussband zur Siebtrommel aufweist;

Fig. 6 schematisch einen Längsschnitt durch eine Schubbodeneinrichtung entsprechend Fig. 5 mit einem axial verschiebbaren Ringkanal zum Auffangen und Verteilen von Waschflüssigkeit;

Fig. 7 schematisch die Ansicht einer doppelwandigen Schubbodeneinrichtung, deren axiale Durchtrittsöffnungen zur Siebtrommel hin offen sind;

Fig. 8 schematisch einen Längsschnitt durch eine Schubbodeneinrichtung entsprechend Fig. 7; und

Fig. 9 einen Ausschnitt eines eigentlichen Schubbodens entsprechend Fig. 4, bei dem Verschleissringe eingesetzt sind.

In den Figuren sind Doppelschubzentrifugen mit einer rotierenden Siebtrommel gezeigt, die eine Trennung von einem Gemisch in Flüssigkeit und in Feststoffanteil in der Form von Filterkuchen vornehmen. Ein mittig angeordneter Schubboden der sich längs der Achse einer Siebtrommel hin- und herbewegt, schiebt wechselseitig mit seinem äusseren Ringbereich den seit der letzten Freigabe des Trommelbereiches angesetzten Filterkuchen gegen aussen weg. Dabei weist der Schubboden auf Höhe des Filterkuchens mehrere axiale Durchtrittsöffnungen auf, die jeweils über ihnen zugehörige radiale Anspeiseöffnungen mit Gemisch versorgt werden. Die Umlenkung in den axialen Durchtrittsöffnungen erfolgt zwangsläufig entsprechend dem Widerstand am Austritt, der auf der ausstossenden Seite gegenüber dem anstehenden Filterkuchen gross ist, während auf der entgegengesetzten Seite ein Leerraum hinter dem weglaufenden Schubboden entsteht, in den das Gemisch einfliessen kann. Die Verteilung erfolgt zwangsläufig, wobei aufgrund der hohen Umfangsgeschwindigkeit in den Durchtrittsöffnungen genügend Druck da ist, um Nuancen im beidseitigen Niveau auszugleichen.

In Figur 1 ist eine Siebtrommel 6 einseitig über Lager 24 in einem Gehäuse 1 gelagert, welches in einem mittleren Bereich die mit der Siebtrommel 6 auszentrifugierte Flüssigkeit 39 in einem Filtratgehäuse 4 abfängt, während die Filterkuchen 14, 15 von einer axial oszillierenden Schubbodeneinrichtung 5 jeweils entlang der Trommelmantelfläche gegen aussen in ein entsprechendes Feststoffgehäuse 3 geschoben werden. Auf der Lagerseite sind mehrere Abgangsöffnungen 22 für den hinteren Filterkuchen 14 in der Siebtrommel angebracht. Die Schubbodeneinrichtung 5 selbst ist über Bolzen 26 und eine Schubnabe 25 mit einer Kolbenstange 23 verbunden, die ihrerseits in der Achse 9 der der Siebtrommel axial beweglich gelagert ist, um während der Rotation mit der Siebtrommel 6 eine axial oszillierende Bewegung vorzunehmen, die vom eigentlichen Schubbbden an seiner Peripherie auf die Filterkuchen 14, 15 übertragen wird. Das Gehäuse 1 ist mit einem Gehäusedeckel 2 verschlossen. An dem Gehäusedeckel ist eine Einspeiseeinheit 11 in Form eines Rohres für ein Gemisch 17 angebracht, welches koaxial von einem Stützrohr 20 an seinem Austritt durchstossen wird, wobei das Stützrohr einen Abweiser 33 trägt, der das Gemisch 17 in radiale Richtung umlenkt. Das Stützrohr 20 erreicht durch einen zentralen Durchbruch 34 in der Schubbodeneinrichtung 5 den hinteren Raum der Siebtrommel 6 und ermöglicht es über ein oder mehrere innenliegende Rohre 19, Spül- und/oder Waschflüssigkeit 21 in den hinteren Raum einzubringen.

In den Figuren 2, 3 und 4 ist eine Ausführung der Schubbbdeneinrichtung 5 zu sehen, bei der durch einen auf der Vorderseite aufgesetzten Deckel 29 ein Ringraum 18 erzeugt wird von dem mehrere radiale Anspeiseöffnungen 13 jeweils in axiale Durchtrittsöffnungen 12 übergehen, welche in einem äusseren Ringbereich 10 der Schubbodeneinrichtung 5 im Bereich der Filterkuchen 14, 15 angeordnet sind. Während der Hin- und Herbewegung der Schubbbdeneinrichtung 5 wird Gemisch 17 im Bereich zwischen dem vorgezogenen Deckelrand und dem eigentlichen Schubboden radial

eingebracht und weiter über die Reibung an den Wänden in einen Ringraum 18 beschleunigt, in dem Schikanen in Form von Taschen 28 angebracht sind, um das Gemisch in den Taschen 28 auf Umfangsgeschwindigkeit zu bringen. Zwischen dem Deckel 29 und den Taschen 28 sind jeweils die radialen Anspeiseöffnungen 13 ausgespart durch die das Gemisch 17 jeweils in axiale Durchtrittsöffnungen 12 gelangt, welche den vorderen und hinteren Raum der Siebtrommel 6 verbinden. Die Siebtrommel besteht in ihrer Mantelfläche aus einem Sieb 7, welches von einem durchbrochenen Stützzylinder 8 gehalten ist. Das Gemisch 17 versucht sich in beiden Richtungen axial und in Umfangsrichtung am Austritt aus den Durchtrittsöffnungen 12 zu verteilen, wobei auf der Seite in Richtung der Ausstossbewegung 27 der auszuschiebende, abgesetzte Filterkuchen 14 entgegensteht, während auf der entgegengesetzten Seite ein Leerraum 16 entsteht, in den das Gemisch 17 zur Abtrennung vom Flüssiganteil einfliessen kann. Nach der Bewegungsumkehr wird der inzwischen abgesetzte Feststoffanteil mit dem daran anschliessenden Filterkuchen um nicht ganz eine Hublänge ausgestossen, während auf der Rückseite Feststoffanteil angelagert wird.

In Figur 4 sind axiale Durchtrittsöffnungen 12 gezeigt, die einen ganzen Ringspaltabschnitt 30 einnehmen, um auch in Umfangsrichtung einen guten Niveauausgleich für die Filterkuchen 14, 15 zu erreichen. Dabei sind die Taschen 28 in Drehrichtung 32 vorversetzt, um ein gleichmässigeres Einfliessen im Ringspaltquerschnitt 30 zu bewirken. Der Deckel 29 stützt sich in dem eigentlichen Schubboden an einem Einstich 31 mit einer Schulter ab, die gleichzeitig im Bereich der Taschen 28 eine Begrenzung für die radialen Anspeiseöffnungen 13 bildet. Im Bereich der axialen Durchtrittsöffnungen 12 sind beidseitig ringförmige Einstiche angebracht, in die entsprechend Fig. 9 Verschleissringe 38 einsetzbar sind.

In den Figuren 5 und 6 ist eine doppelwandige Schubbodeneinrichtung 5 als Schweisskonstruktion gezeigt, bei der die Einspeiseeinheit 11 das Gemisch 17 in der Mitte eines hohlen Schubbodens einspeist. Die beiden Seitenwände sind an ihrer Peripherie über ein Abschlussband 35 verbunden. Die axialen Durchtrittsöffnungen 12 sind durch Spickel 36 voneinander getrennt, wobei die Spickel 36 gleichzeitig die radialen Anspeiseöffnungen 13 aus dem Ringraum 18 bilden. Auf den Bolzen 26 ist ein trichterförmiger Ringkanal 37 für Waschflüssigkeit 21a in verschiedenen axialen Positionen fixierbar, um im hinteren Raum der Siebtrommel 6 die über Rohr 19 und das Stützrohr 20 eingebrachte Waschflüssigkeit aufzufangen und zu verteilen. Über ein zusätzlich, in axialer Richtung weiter vorstehendes Rohr 19 kann Spülflüssigkeit 21b in den hinteren Raum der Siebtrommel 6 aufgegeben werden, um den Filterkuchen 14 zu entfernen und den Siebbelag 7 zu reinigen.

In den Figuren 7 und 8 ist eine Schweisskonstruktion analog zu den Figuren 5 und 6 gezeigt, bei der das äussere Abschlussband weggelassen wurde. Die axialen Durchtrittsöffnungen 12 sind zum Sieb hin offen, sodass darauf geachtet werden muss, dass der Abstand zwischen zwei Spickeln 36 klein genug ist, um beim Ausstossen eine durchgehende Ringform der Filterkuchen 14, 15 zu erhalten.

Figur 9 zeigt einen Ausschnitt aus dem Schubboden 5 mit aufgesetzten Verschleissringen 38. Mit den Verschleissringen kann der Verschleiss von den Durchtrittsöffnungen 12 ferngehalten werden. Zudem ist es möglich, die axiale Austrittshöhe den Produkteigenschaften anzupassen. Der Verschlussring kann als ganzes Teil oder aus mehreren radial verschiebbaren Segmenten ausgeführt sein. Als verschiebbare Segmente ausgeführt kann die radiale Überlaufhöhe stufenlos eingestellt werden.

Patentansprüche

1. Doppelschubzentrifuge mit einer rotierenden Siebtrommel (6), um eine Trennung von Gemisch (17) in Flüssigkeit (39) und Feststoffanteil (40) in Form von Filterkuchen (14, 15) vorzunehmen, mit einer mittig angeordneten Schubbodeneinrichtung (5), die sich längs der Achse (9) der Siebtrommel (6) hin- und herbewegt, um die Filterkuchen (14, 15) wechselseitig mit einem äusseren Ringbereich (10) wegzuschieben, und mit einer zentralen Einspeiseeinheit (11), um neues Gemisch (17) in Leerräume (16) einzuspeisen, welche hinter dem zurücklaufenden äusseren Ringbereich (10) entstehen, dadurch gekennzeichnet, dass beidseitig im äusseren Ringbereich (10) der Schubbodeneinrichtung (5) mehrere axiale Durchtrittsöffnungen (12) angebracht sind, welche jeweils vom Zentrum her über zugehörige radiale Anspeiseöffnungen (13) innerhalb der Schubbodeneinrichtung (5) anspeisbar sind und welche das Gemisch (17) beidseitig in axiale Richtung umleiten, um es entgegen der Ausstossbewegung der Schubbodeneinrichtung (5) auf diejenige Trommelseite zu leiten, auf der der Schubboden vom Filterkuchen momentan wegläuft.

2. Doppelschubzentrifuge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die radialen Anspeiseöffnungen (13) innerhalb der Schubbodeneinrichtung (5) von einem gemeinsamen Ringraum (18) abzweigen, welcher von der zentralen Einspeiseeinheit (11) mit Gemisch (17) belieferbar ist.

3. Doppelschubzentrifuge nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schubbodeneinrichtung (5) im Zentrum einen Durchbruch (34) für ein ortsfestes Stützrohr (20) aufweist, in dem mindestens ein axial verschiebbares Rohr (19) das Einbringen von Wasch- und/oder Spülflüssigkeit erlaubt.

4. Doppelschubzentrifuge nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Stützrohr (20) die zentrale Einspeisevorrichtung (11) durchdringt und mindestens einen Abweiser (33) für Gemisch (17) am Durchbruch (34) innerhalb der Schubbodeneinrichtung aufweist.

5. Doppelschubzentrifuge nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchtrittsöffnungen (12) im äusseren Ringbereich (10) die Form von Ringspaltabschnitten (30) aufweisen.

6. Doppelschubzentrifuge nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Ringraum (18) aus einer doppelwandigen Schubbodeneinrichtung (5) gebildet ist.

7. Doppelschubzentrifuge nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schubbodeneinrichtung (5) im äusseren Ringbereich (10) doppelwandig und mit einem Abschlussband (35) ausgebildet ist.

8. Doppelschubzentrifuge nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Ringraum (18) durch einen in der Schubbodeneinrichtung (5) aufgesetzten Deckel (29) gebildet ist.

9. Doppelschubzentrifuge nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass Verschleissringe (38) im äusseren Ringbereich (10) anbringbar sind, mit denen die axiale Austrittshöhe aus den axialen Durchtrittsöffnungen (12) gegenüber der inneren Mantelfläche der Siebtrommel einstellbar ist.

10. Doppelschubzentrifuge nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass parallel zur Schubbodeneinrichtung (5) ein axial verschiebbarer Ringkanal (37) zum Auffangen und Verteilen von Waschflüssigkeit (21a) besteht.

Claims

1. A double sliding centrifuge having a rotating screening drum (6) for performing a separation of mixture (17) into liquid (39) and solids content (40) in the form of filter cakes (14, 15), having a centrally disposed sliding floor device (5), which moves to and fro along the axis (9) of the screening drum (6), in order to push the filter cakes (14, 15) away alternately with an outer annular region (10), and having a central feed unit (11) for feeding new mixture (17) into empty spaces (16), which are produced behind the returning outer annular region (10),
characterised in that several axial through-apertures (12) are mounted on both sides in the outer annular region (10) of the sliding floor device (5), which can be fed from the centre via associated radial feed apertures (13) inside the sliding floor device (5) and which divert the mixture (17) on both sides in the axial direction in order to convey it contrary to the ejection motion of the sliding floor device (5) on that drum side on which the sliding floor presently moves away from the filter cake.

2. A double sliding centrifuge according to Claim 1,
characterised in that the radial feed apertures (13) inside the sliding floor device (5) branch from a common annular space (18), which can be supplied with mixture (17) from the central feed unit (11).

3. A double sliding centrifuge according to Claim 1 or 2,
characterised in that in the centre the sliding floor device (5) comprises an opening (34) for a fixed supporting pipe (20), in which at least one axially displaceable pipe (19) allows the introduction of washing and/or rinsing liquid.

4. A double sliding centrifuge according to Claim 3,
characterised in that the supporting pipe (20) penetrates the central feed device (11) and comprises at least one deflector (33) for mixture (17) at the opening (34) inside the sliding floor device.

5. A double sliding centrifuge according to one of Claims 1 to 4,
characterised in that the through-apertures (12) in the outer annular region (10) have the form of ring slot portions (30).

6. A double sliding centrifuge according to one of Claims 2 to 5,
characterised in that the annular space (18) is formed from a double-walled sliding floor device (5).

7. A double sliding centrifuge according to Claim 6,
characterised in that the sliding floor device (5) in the outer annular region (10) is constructed with double walls and with an end strip (35).

8. A double sliding centrifuge according to one of Claims 2 to 5,
characterised in that the annular space (18) is formed by a cover placed in the sliding floor device (5).

9. A double sliding centrifuge according to one of Claims 1 to 8,
characterised in that wearing rings (38) can be mounted in the outer annular region (10), with which the axial outlet height from the axial through-apertures (12) can be adjusted in relation to the inner surface of the screening drum.

10. A double sliding centrifuge according to one of

Claims 1 to 9,
characterised in that parallel to the sliding floor device (5) there is an axially displaceable annular channel (37) for collecting and distributing washing liquid (21a).

Revendications

1. Centrifugeuse à poussée double avec un tambour tamiseur tournant (6) pour réaliser une séparation d'un mélange (17) en liquide (39) et en partie de matières solides (40) sous forme de gâte au de filtre (14, 15), avec un dispositif de fond poussoir (5) disposé au milieu qui effectue un mouvement de va-et-vient le long de l'axe (9) du tambour tamiseur (6) pour pousser le gâteau de filtre (14, 15) alternativement d'un côté à l'autre avec une zone annulaire extérieure (10), et avec une unité d'alimentation centrale (11) pour introduire du nouveau mélange (17) dans les espaces vides (16) produits derrière la zone annulaire extérieure (10) qui revient, caractérisée en ce que sont ménagées, des deux côtés, dans la zone annulaire extérieure (10) du dispositif de fond poussoir (5) plusieurs ouvertures traversantes axiales (12) qui peuvent être alimentées respectivement depuis le centre par des ouvertures d'alimentation radiales associées (13) à l'intérieur du dispositif de fond poussoir (5) et qui dévient le mélange (17) des deux côtés dans la direction axiale pour le guider contre le mouvement d'éjection du dispositif de fond poussoir (5) sur le côté du tambour sur lequel le fond poussoir s'éloigne momentanément du gâteau de filtre .

2. Centrifugeuse à poussée double selon la revendication 1, caractérisée en ce que les ouvertures d'alimentation radiales (13) à l'intérieur du dispositif de fond poussoir (5) partent d'un espace annulaire commum (18) qui peut être alimenté en mélange (17) à partir d'une unité d'alimentation centrale (11).

3. Centrifugeuse à poussée double selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que le dispositif de fond poussoir (5) présente au centre un perçage (34) pour un tube de support fixe (20) dans lequel au moins un tube (19) déplaçable axialement permet l'introduction d'un liquide de lavage et/ou de rinçage.

4. Centrifugeuse à poussée double selon la revendication 3, caractérisée en ce que le tube de support (20) traverse le dispositif d'alimentation central (11) et présente au moins un déflecteur (33) pour le mélange (17) au perçage (34) à l'intérieur du dispositif de fond poussoir.

5. Centrifugeuse à poussée double selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les ouvertures traversantes (12) présentent dans la zone annulaire extérieure (10) la forme de tronçons de fente annulaires (30).

6. Centrifugeuse à poussée double selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisée en ce que l'espace annulaire (18) est constitué d'un dispositif de fond poussoir à paroi double (5).

7. Centrifugeuse à poussée double selon la revendication 6, caractérisée en ce que le dispositif de fond poussoir (5) a une paroi double dans la zone annulaire extérieure (10) et est réalisé avec une bande de fermeture (35).

8. Centrifugeuse à poussée double selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisée en ce que l'espace annulaire (18) est constitué d'un couvercle (29) placé sur le dispositif de fond poussoir (5).

9. Centrifugeuse à poussée double selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que des bagues d'usure (38) peuvent être disposées dans la zone annulaire extérieure (10) au moyen desquelles peut être réglée la hauteur de sortie axiale des ouvertures traversantes axiales (12) par rapport à la surface d'enveloppe intérieure du tambour tamiseur.

10. Centrifugeuse à poussée double selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que, parallèlement au dispositif de fond poussoir (5), il existe un canal annulaire (37) déplaçable axialement pour récupérer et répartir le liquide de lavage (21a).

Fig.1

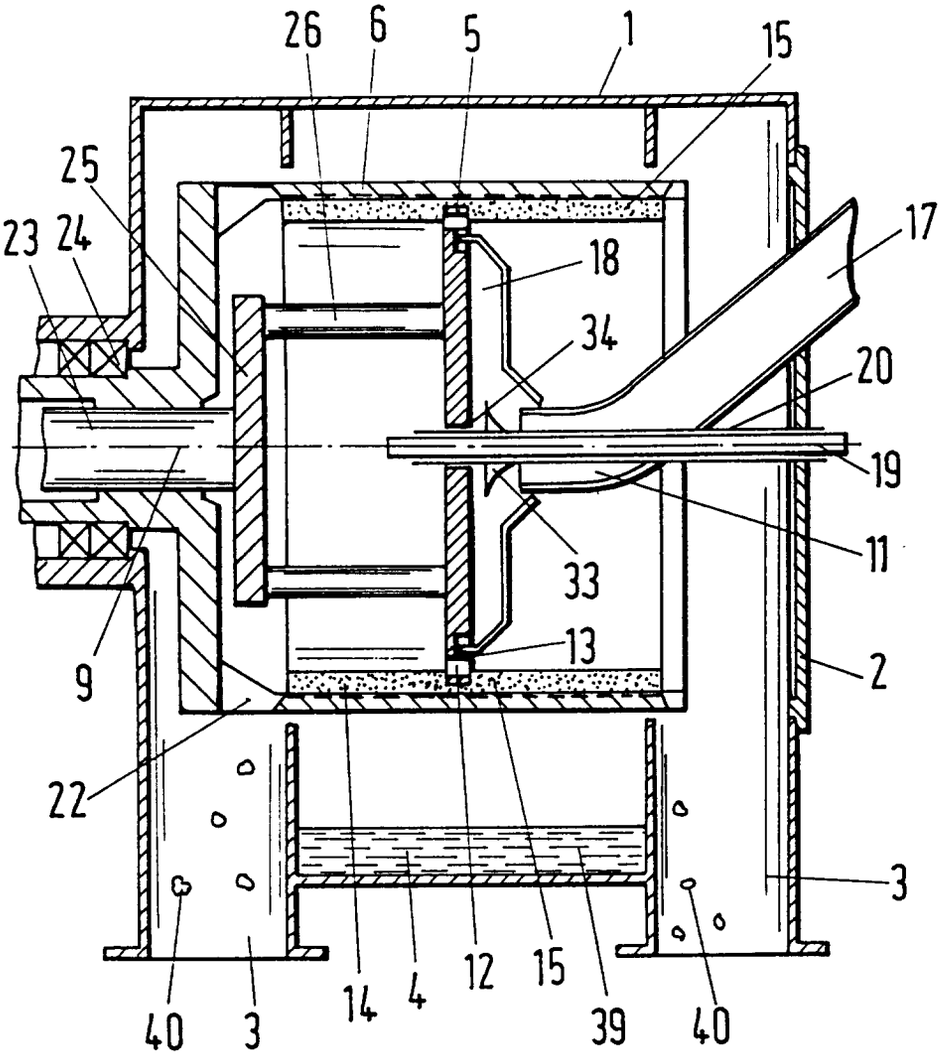

26
6
5
1
15
25
23
24
18
17
34
20
19
11
33
13
9
2
22
3
40
3
14
4
12
15
39
40

Fig.4

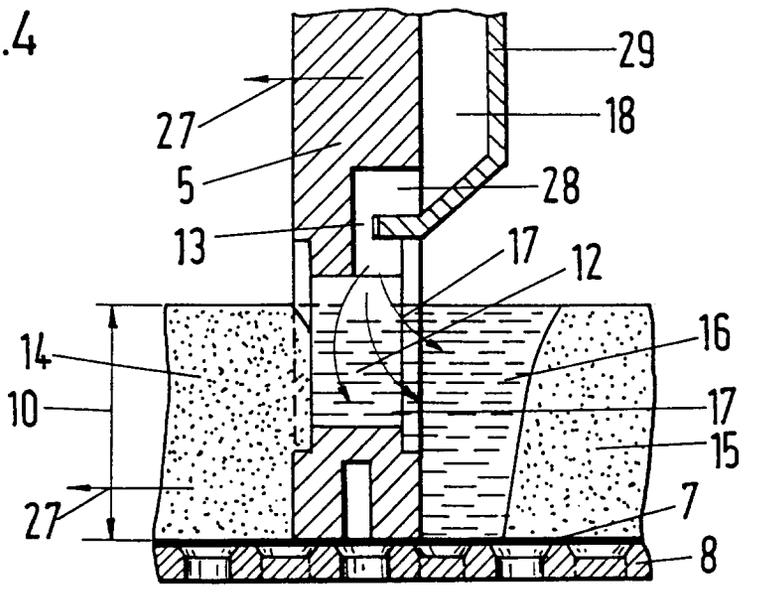

29
27
18
5
28
13
17
12
16
14
10
17
15
27
7
8

Fig.3

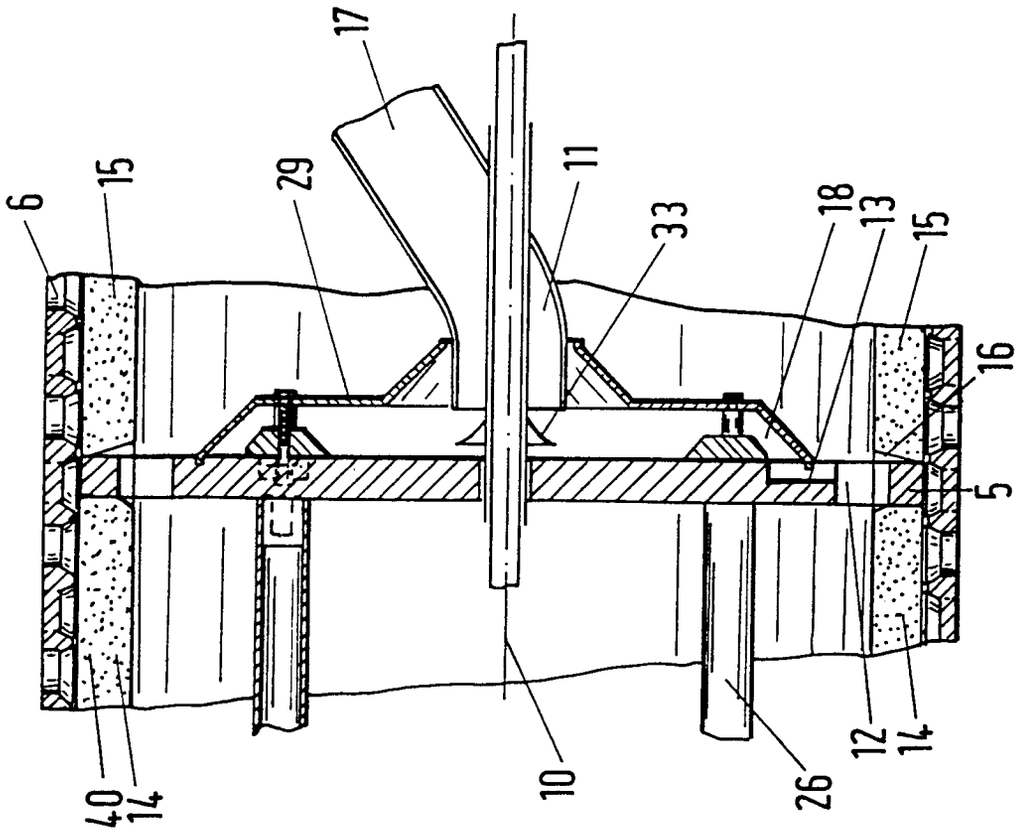


Fig.2

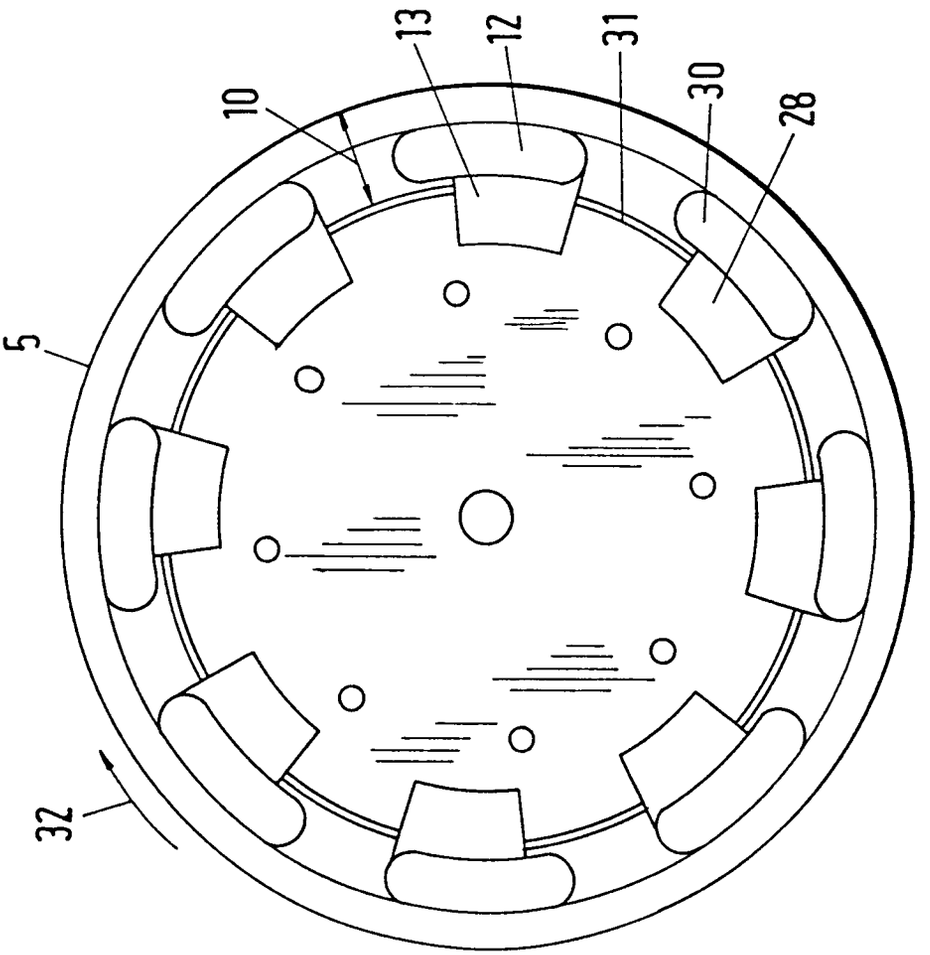


Fig.6

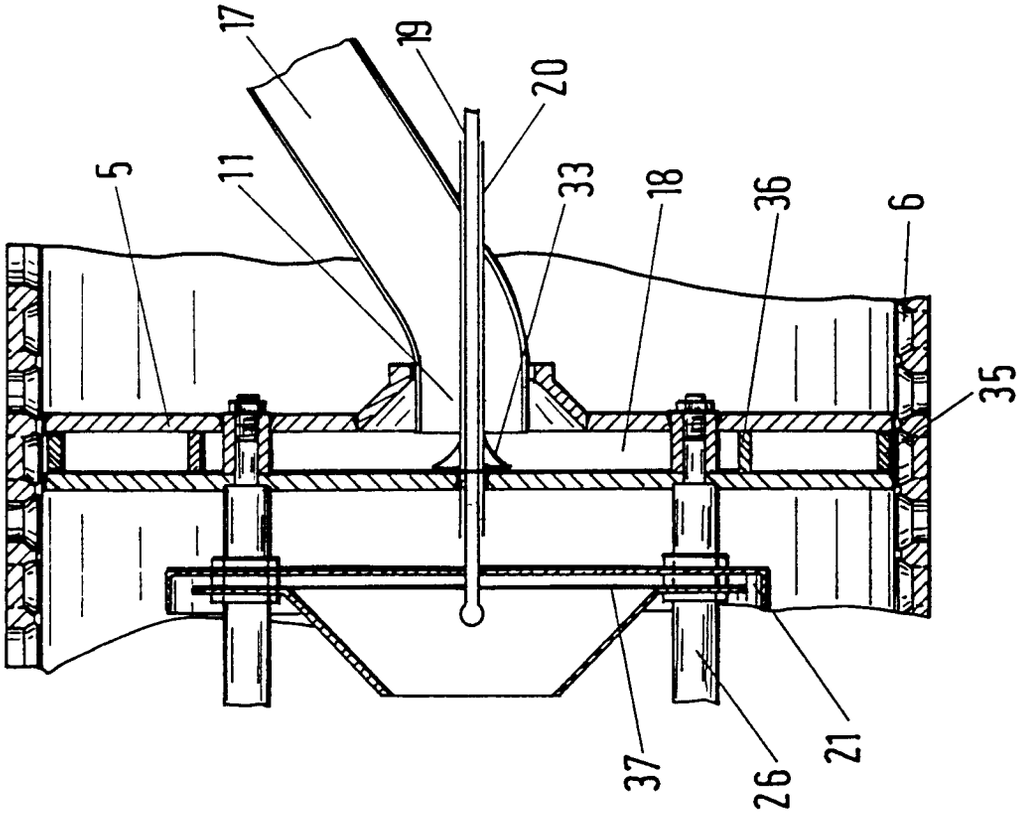


Fig.5

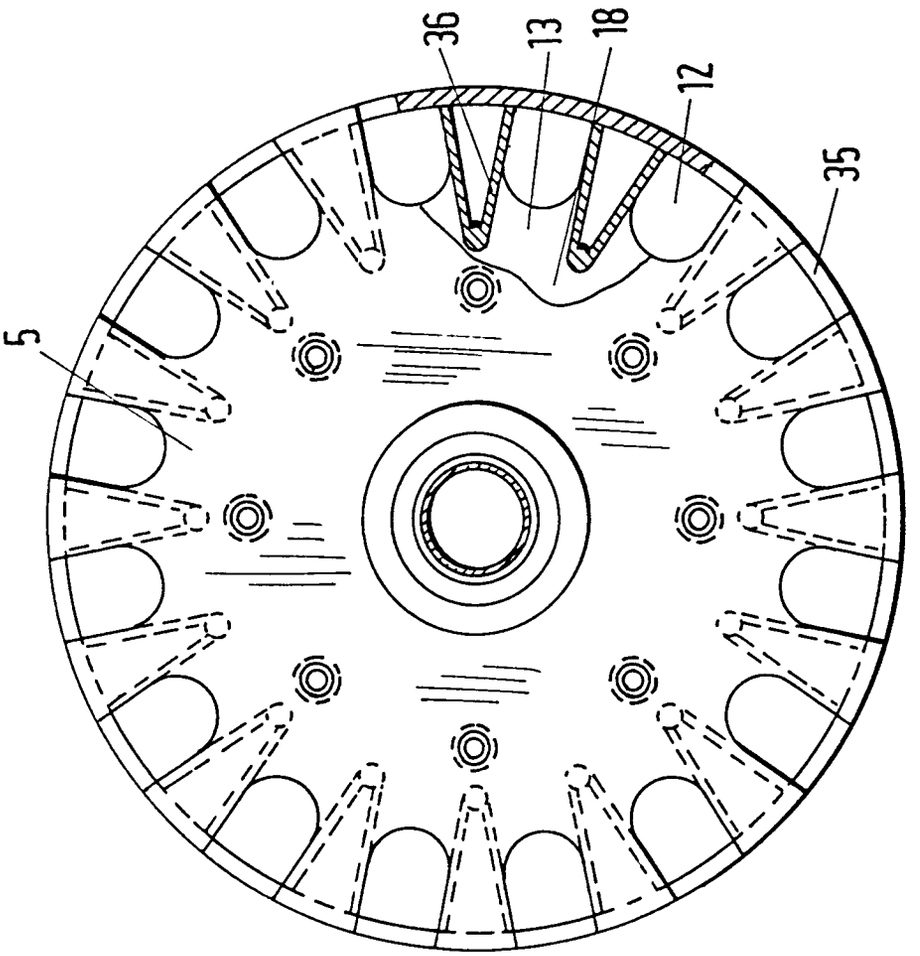


Fig.8

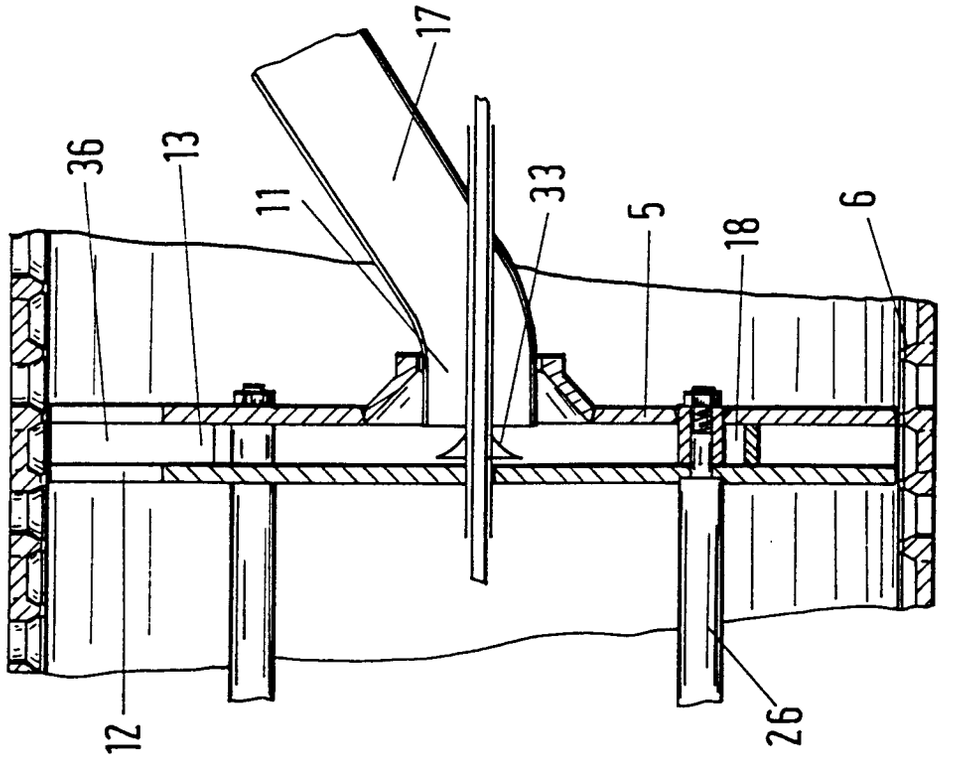


Fig.7

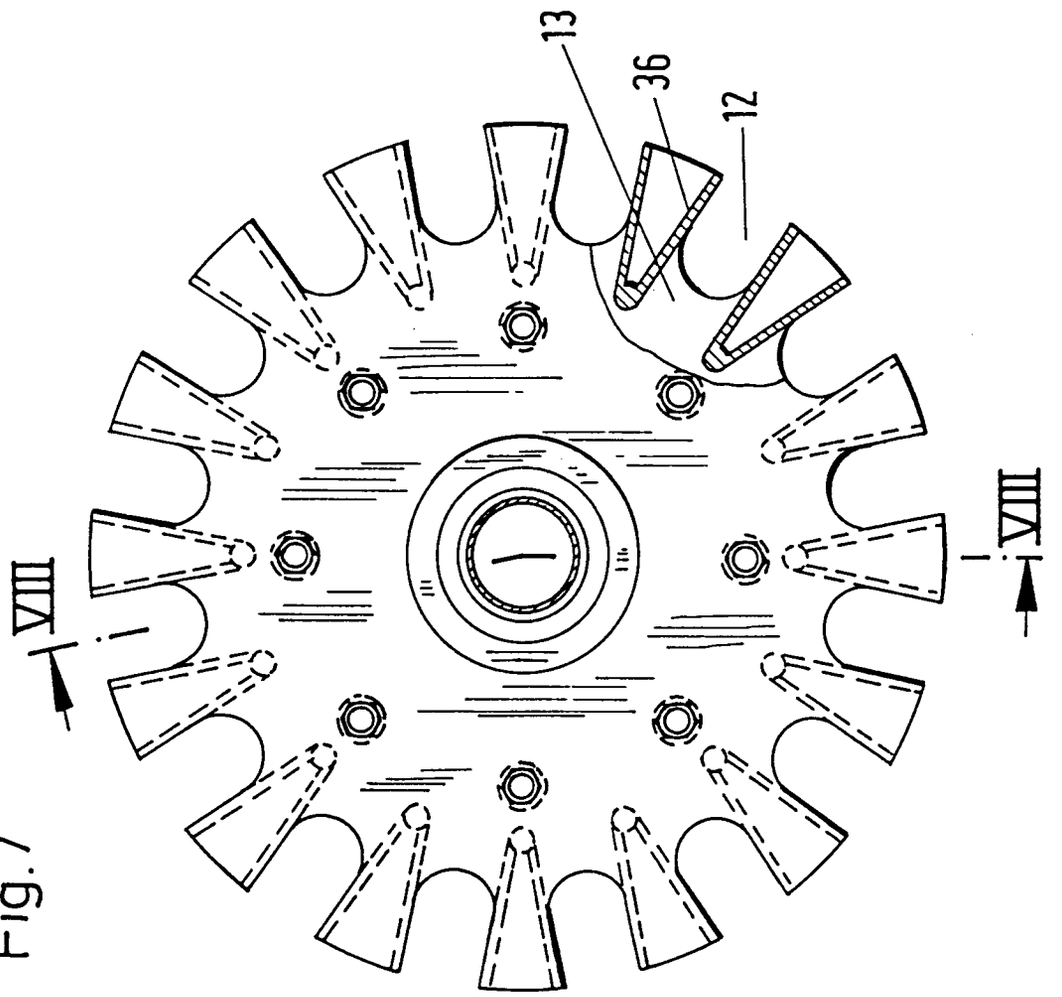


Fig.9

