



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

21 Gesuchsnummer: 658/88

(73) Inhaber:
Dr.-Ing. Reinhard Bott, Karlsruhe (DE)
Dr.-Ing. Robert Kern, Karlsruhe (DE)
Dr.-Ing. Thomas Langeloh, Karlsruhe (DE)

(22) Anmeldungsdatum: 22.02.1988

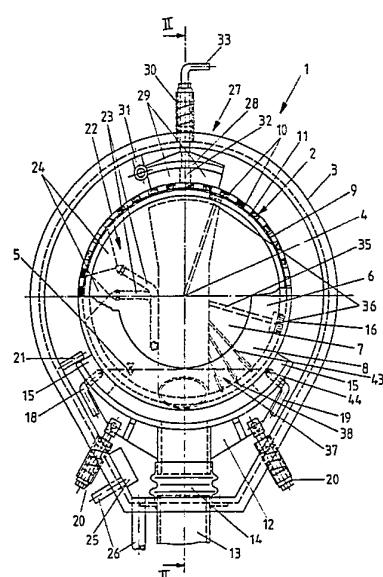
(72) Erfinder:
Bott, Reinhard, Dr.-Ing., Karlsruhe (DE)
Kern, Robert, Dr.-Ing., Karlsruhe (DE)
Langeloh, Thomas, Dr.-Ing., Karlsruhe (DE)

24 Patent erteilt: 30.11.1990

74 Vertreter:
Hug Interlizen AG, Zürich

© Mathe für alle - Aufgaben - Sieben von Feststoffpartikeln aus einer Flüssigkeit

57 Bei der Vorrichtung zum Ausfiltern bzw. Sieben von Feststoffpartikeln aus einer Flüssigkeit (5) mit einem Trommelfilter, in den die zu filternde Flüssigkeit (5) axial einströmt, aus dem das Filtrat radial ausströmt und von dem die Feststoffpartikeln durch eine der Stirnseiten abgegeben werden, werden die Feststoffpartikeln effektiv und schnell dadurch aus der Flüssigkeit ausgefiltert, dass der Trommelfilter als starre Siebtrommel (2) ausgebildet ist, die gegebenenfalls mit einer das Gewicht der Feststoffpartikeln durch die Fliehkraft kompensierenden Drehzahl umläuft und dass die die Feststoffpartikeln von der Siebtrommel (2) abhebende und in einen Ausfallschacht fördernde Abnahmeverrichtung (27) in einem oberen Bereich des Siebtrommelmanganges vorgesehen ist. Durch die Drehbewegung der Siebtrommel (2) mit der vorteilhaften Drehzahl werden die einmal am Sieb anhaftenden Feststoffpartikeln direkt aus der Flüssigkeit in einen Sammelbehälter gefördert, ohne dass sie in die Flüssigkeit (5) zurückfallen. Der Filtratdruck wird vorteilhaft durch einen von aussen aufgeprägten Differenzdruck erhöht.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Ausfiltern bzw. Sieben von Feststoffpartikeln aus einer Flüssigkeit mit einem Trommelfilter, in den die zu filtrierende Flüssigkeit axial einströmt, aus dem das Filtrat radial ausströmt und von dem die zurückgehaltenen Feststoffpartikeln über eine Abnahmeverrichtung durch eine der Stirnseiten des Trommelfilters abgegeben werden.

Diese als Siebfilter bekannten Vorrichtungen dienen zum Filtern von Flüssigkeiten, Suspensionen oder Dispersionen mit einer sehr hohen Partikelzahl. Aus diesen Suspensionen müssen Feststoffpartikeln ausgefiltert werden, die größer sind als eine vorgegebene Grenzkorngröße, wodurch der Gütegrad der Suspension/Dispersion mit geringer werdendem Anteil dieser Grobpartikel ansteigt.

Eine bekannte gattungsgemäße Vorrichtung weist einen Trommelfilter auf, der mit seiner gegenüber der Flüssigkeitsoberfläche schräg stehenden Drehachse teilweise in die Flüssigkeit eintaucht. Dabei tritt die Suspension durch die eine sich in der Flüssigkeit befindende offene Stirnseite in die Trommel ein. Das Filtrat verläßt die Trommel über den als Siebfilter ausgebildeten Mantel der Trommel, wodurch auf der Innenseite des Filters die Grobpartikeln zurückgehalten werden. Zudem befindet sich auf der Innenseite eine als Abnahmeverrichtung ausgebildete Förderschnecke, mittels der die Fehlpartikeln durch die Rotation der Trommel zu deren außerhalb der Flüssigkeit sich befindenden Stirnseite gefördert werden. Nach dem Verlassen der Trommel werden die Partikeln in einem Sammelbehälter aufgefangen. Weiterhin sind innerhalb der Trommel Bleche zur Beeinflussung der Strömung vorgesehen, die eine Kuchenbildung auf der Filteroberfläche verhindern sollen. Anhaftende Partikeln werden von dem Siebfilter, das aus einem Filtergewebe besteht, dadurch entfernt, daß das Filtergewebe nicht straff auf die Stützkonstruktion der Trommel aufgezogen, sondern in einem gewissen Grad frei beweglich ist und außerhalb der Suspension Flatterbewegungen durchführen kann, und durch diese Flatterbewegungen die anhaftenden Partikeln abgelöst werden. Dies hat aber den Nachteil, daß durch die Flatterbewegungen das Gewebe so sehr beansprucht wird, daß sich dessen Maschenweite verändert, wodurch Fehlstellen und das Filter schon nach relativ kurzer Gebrauchsduer ausgewechselt werden muß. Weiter wird die Suspension nur unter Schwerkraft gefiltert, so daß der Durchsatz nicht variierbar ist. Weiterhin haften den Grobpartikeln stets gewisse Mengen an Suspension an, die somit mit den Partikeln ausgeschieden werden.

Ein weiterer Nachteil liegt darin, daß die Partikeln lediglich über die Förderschnecke entlang der Innenwand des Filters zu der offenen Stirnseite der Trommel hin gefördert werden und dort unter Schwerkraffteinfluß aus der Trommel herausfallen. Festzitzende Partikeln, z.B. durch Flüssigkeitsbrückebildung, Adhäsion oder dergleichen hervorgerufen, werden durch die Flatterbewegungen des Filtergewebes zwar wieder gelöst, doch fallen diese

in die Suspension zurück, wodurch die Filtration sehr uneffektiv wird.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, daß die Feststoffpartikeln schnell und effektiv aus der Flüssigkeit ausgefiltert werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Trommelfilter als starre Siebtrommel ausgebildet ist, die zur Anhaftung der Feststoffpartikeln an der Trommelmantellinnenseite mit einer das Gewicht der Feststoffpartikel durch die Fliehkräfte kompensierenden Drehzahl umläuft und daß die die Feststoffpartikel von der Siebtrommel abhebbende und in einen Ausfallschacht fördernde Abnahmeverrichtung einen oberen Bereich des Siebtrommelumfanges einnimmt.

Die Ausbildung des Trommelfilters als starre Siebtrommel hat den wesentlichen Vorteil, daß die Maschenweite bzw. die Porengröße abgesehen von Abnutzungsscheinungen unverändert bleibt, da die Beanspruchungen des Siebmediums sehr gering sind und vor allem keine Flatterbewegungen auftreten, wodurch bei Filtergeweben die Maschenweiten verändert werden.

In einer bevorzugten Ausführung ist die Siebtrommel als runde Stützkonstruktion mit Siebmedium ausgebildet. In diese Siebtrommel wird die zu filtrierende Flüssigkeit, was häufig eine Suspension/Dispersion ist, axial durch eine ihrer Stirnseiten kontinuierlich eingegeben, so daß der Flüssigkeitsspiegel stets eine konstante Höhe aufweist. Das Filtrat durchdringt die Siebtrommel und wird zum Beispiel in einem Sammelbehälter aufgefangen. Die Grobpartikel werden vom Sieb zurückgehalten und durch die Drehbewegung der Trommel aus der Flüssigkeit gefördert. Vorteilhaft ist dabei die Drehgeschwindigkeit so groß, daß die Grobpartikel aufgrund der Zentrifugalkraft an der Siebinnenoberfläche anhaften. Mittels der im oberen Bereich der Siebtrommel vorgesehenen Abnahmeverrichtung werden die Grobpartikel von der Siebinnenoberfläche abgehoben und direkt in einen Ausfallschacht gefördert, durch den sie die Siebtrommel über eine ihrer Stirnseiten verlassen.

Mit dieser Vorrichtung werden die Grobpartikel gezielt ausgefiltert und über den Ausfallschacht, zum Beispiel in einen Sammelbehälter, gefördert, wodurch sich ein effektiver und schneller Filtervorgang ergibt, da die Grobpartikeln, die einmal an der Siebinnenoberfläche anhaften, nicht mehr in die Suspension zurückfallen können und somit unweigerlich über die Abnahmeverrichtung aus der Trommel gefördert werden.

Vorteilhaft weist die Siebtrommel eine glatte Außenoberfläche auf und ist die eine Stirnseite durch eine ebene Wand abgeschlossen und die andere Stirnseite mit einer zentralen Öffnung versehen. Durch die glatte Ausbildung der Außenoberfläche der Siebtrommel kann das Filtrat trotz der sich drehenden Trommel beruhigt abfließen und wird nicht durch eventuelle Unebenheiten oder ähnlichem mitgerissen. Das Einbringen der Flüssigkeit, zum Beispiel über Zuführleitungen, und das Ausbringen der Grobpartikeln über den Ausfallschacht erfolgt in ei-

ner bevorzugten Ausführung über die gleiche Stirnseite. Über den Durchmesser der zentralen Öffnung kann zudem die Höhe des Flüssigkeitsspiegels der sich in der Trommel befindenden Flüssigkeit vorteilhaft bestimmt werden. Eine einfache Lagerung der Siebtrommel wird dadurch erreicht, daß die ebene Wand, die die eine Stirnseite abschließt, die Antriebswelle aufweist, über die die Siebtrommel zudem fliegend gelagert ist.

Gemäß einem Ausführungsbeispiel ist die Siebtrommel im unteren Bereich an ihrer Außenfläche mit einer Glocke versehen, die das Filtrat der Flüssigkeit auffängt. Das über die Glocke aufgefangene Filtrat wird anschließend zum Beispiel einem Sammelbehälter zugeführt. Vorteilhaft liegt die Glocke flüssigkeitsdicht mittels Dichtelementen an der Außenoberfläche der Siebtrommel an. Die Dichtelemente sind in einer besonderen Ausführung mit Spülseinrichtungen versehen.

Um den Filtratdurchsatz zu erhöhen, wird das Filtrat mittels eines Unterdrucks gegenüber dem Druck im Trommelinneren abgesaugt. Dadurch kann die Leistung und Effektivität der Vorrichtung auf relativ einfache Weise gesteigert werden.

Dieser den Durchsatz steigernde Differenzdruck kann zwischen Trommelinnerem und Glockeninnerem oder zwischen Trommelinnerem und Trommeläußeren innerhalb des Gehäuses wirksam sein und auch dort erzeugt werden.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist die Siebtrommel mit einem Filtermedium aus einem konventionellen Kunststoff- oder Metallgewebe oder einem Vlies mit ausreichender Steifigkeit oder aus in axialer Richtung verlaufenden Kantenspaltsieben versehen.

Vorteilhaft ist die Siebtrommel fliegend in einem einseitig offenen oder mit einem Deckel verschließbaren Gehäuse gelagert und weist diese betreffende Stirnseite des Gehäuses eine Suspensionszulaufleitung, den Grobpartikelausfallschacht sowie Meß- und Versorgungsleitungen auf. Durch die fliegende Lagerung und die zentrale Anordnung der Versorgungsleitungen entsteht eine kompakte Einheit, wobei das Gehäuse zudem das Filtrat, die Flüssigkeit und die angesammelten Grobpartikeln vor Verunreinigungen schützt. Weiterhin übernimmt das Gehäuse die Funktion eines Auffangbehälters, was zum Beispiel bei wertvollen oder toxischen Flüssigkeiten besonders wichtig ist. Bei leicht schäumenden Flüssigkeiten ist das Gehäuse druck- oder mediendicht abschließbar, wodurch die Schaumbildung reduziert oder verhindert wird.

In einer anderen Ausführungsform wird die zu filtrierende Flüssigkeit über die als Hohlwelle ausgeführte Trommelwelle in das Trommelinnere eingeleitet.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist die Abnahmeverrichtung als ein auf die Außenoberfläche der Siebtrommel aufgesetzter Schuh ausgebildet. Über diesen Schuh wird das Fluid zugeführt, mit dem die an der Innenseite der Siebtrommel anhaften Partikeln abgehoben werden. Vorteilhaft wird hierfür Luft verwendet. Es kann aber auch ein anderes Gas oder eine Flüssigkeit eingesetzt werden, wobei das Fluid zudem pulsierend und im Be-

reich einer Mantellängslinie auf die Siebtrommel aufgegeben wird. Dabei durchdringt es das Filtermedium, beispielsweise ein Sieb, und hebt die an der Innenseite anhaftenden Grobpartikeln ab und fördert sie in den Ausfallschacht. Die pulsierenden Druckstöße können zum Beispiel dadurch erreicht werden, daß das Fluid ein rotierendes Messer oder dergleichen passiert.

Vorteilhaft liegt die Abnahmeverrichtung über Dichtelementen an der Siebtrommel an, so daß zum Beispiel keine Fehlluft von außen einströmen bzw. das Fluid nicht zwischen Abnahmeverrichtung und Sieboberfläche ausströmen kann.

Gemäß einer anderen vorteilhaften Ausführungsform kann die Abnahmeverrichtung auch als innerhalb der Siebtrommel angeordnete Saugeeinrichtung ausgebildet sein, die die Fehlpartikel von der Sieboberfläche absaugt. Diese Saugeeinrichtung kann auch in Verbindung mit der äußeren Abnahmeverrichtung verwendet werden. Es kann als Abnahmeverrichtung auch eine Abstreifvorrichtung mit Bürsten oder dergleichen vorgesehen sein.

Eine weitere bevorzugte Ausbildung sieht vor, daß innerhalb der Siebtrommel eine Wascheinrichtung vorgesehen ist, die am Filtermedium anhaftende, aus der Suspension auftauchende Grobpartikeln von der Suspensionsflüssigkeit befreit, wobei die Wascheinrichtung aus einer oder mehreren Sprühdüsen mit gegebenenfalls sich überlappenden Sprühkegeln gebildet ist. Die Sprühseinrichtung wird hauptsächlich dann verwendet, wenn wertvolle oder toxische Flüssigkeiten in der Suspension enthalten sind und den Grobpartikeln anhaften. Die Waschflüssigkeit bzw. der abgewaschene Wertstoff durchdringt das Sieb von innen nach außen und kann zum Beispiel im Gehäuse aufgefangen werden.

Vorteilhaft ist im Anschluß an die Wascheinrichtung eine Entwässerungs- bzw. Trockeneinrichtung, beispielsweise mit Blasluft, vorgesehen. In der Trockeneinrichtung kann die Waschflüssigkeit von den Grobpartikeln ablaufen, wobei die Trocknung gegebenenfalls mittels Normaldruckluft bzw. erwärmer Druckluft beschleunigt wird. Es kann auch ein an der Sieboberfläche angebrachter Saugschuh vorgesehen sein, der die Waschflüssigkeit absaugt.

Weiterhin kann eine die Innenseite der Siebtrommel vor dem Eintauchen in die Suspension, zum Beispiel von festsitzenden Grobpartikeln befreidende Reinigungseinrichtung vorgesehen sein, die bevorzugt als Bürste ausgebildet ist. Diese Reinigungseinrichtung wirkt einer allmählichen Zersetzung des Siebs entgegen und hebt neben festsitzenden Grobpartikeln auch Ansätze von Anbackungen, die weder über die Wascheinrichtung noch über die Abhebeeinrichtung gelockert bzw. entfernt werden, ab.

Anbackungen wird auch dadurch entgegengewirkt, daß in der Suspension Störelemente vorgesehen sind, die die Kuchenbildung verhindern. Diese Störelemente können als Bleche ausgebildet sein, die die Schergeschwindigkeit der Strömung im oberflächennahen Bereich der Siebtrommel erhöhen, wobei deren Befestigung am Grobpartikelausfallschacht erfolgt.

Eine alternative Ausführungsform der Störelemente ist ein Flügelrotor, der im Bereich der Siebtrommel durch Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit Ablösungen hervorruft bzw. eine Kuchenablagerung verhindert. In einer anderen Ausführungsform handelt es sich bei den Störelementen um Tragflächenprofile. Bei der laminaren Umströmung der Tragflächen entsteht auf der abströmenden Seite des Profils durch Ablösung der Stromfäden ein Unterdruck, durch den die Suspensionspartikel abgehoben und durch die induzierte Strömung weitertransportiert werden, wodurch vorteilhaft einer Kuchenbildung entgegengewirkt wird.

Eine weitere Ausführungsform sieht vor, daß die Kuchenbildung durch energiereichen, fokussierten Ultraschall beeinflußt wird. Dabei kann über Kavitationswirkung ein sich bildender Filterkuchen abgehoben und durch die Strömung weitertransportiert werden. Die Kavitation kann zum Beispiel durch eine Temperaturerhöhung begünstigt werden. Eine Kuchenbildung kann auch durch elektromagnetisch erzeugte mechanische Schwingungen, die zum Beispiel über einen als Stab, Rechen oder Platte ausgebildeten Schwingkopf in die Suspension eingeleitet werden, unterbunden werden.

Weitere Einzelheiten und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung weiter beschrieben ist.

Dabei zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht auf die teilweise geschnittene Stirnseite der Vorrichtung;

Fig. 2 einen Längsschnitt II-II gemäß Fig. 1, und

Fig. 3 einen Längsschnitt durch die Siebtrommel mit Ausfallschacht und Einfüllrohr.

Die Figur 1 zeigt eine Siebfiltrationseinrichtung 1 mit einer Siebtrommel 2, die in einem Gehäuse 3 um eine Achse 4 drehbar gelagert ist. Innerhalb der Siebtrommel 2 befindet sich in deren unterem Bereich die zu filtrierende Suspension 5. Deren Flüssigkeitsstand kann durch einen auf die eine Stirnseite 6 (Fig. 2) der Siebtrommel 2 angebrachten Ring 8 begrenzt werden. Dieser Ring 8 weist eine zentrische Öffnung 7 auf.

Die Suspension 5 wird durch das andeutungsweise dargestellte Sieb 9 gefiltert, wobei das Filtrat die Siebtrommel 2 von innen nach außen radial durchdringt. Das Sieb 9 ist innerhalb der Siebtrommel 2 auf einer Stützvorrichtung 10 angebracht und wird über Spannringe 11 gehalten. Das im unteren Bereich der Siebtrommel 2 austretende Filtrat wird über eine Glocke 12 aufgefangen und über eine Abflußleitung 13, die mittels eines Schwungskompensators 14 mit der Glocke 12 verbunden ist, abgeführt.

Die Glocke 12 weist Dichtelemente 15 auf, mittels derer sie auf der glatten Siebaußenoberfläche 16 flüssigkeitsdicht aufliegt. Vorteilhaft weisen die Dichtelemente 15 Spülleinrichtungen mit Zulauf 18 und Ablauf 19 auf, die als Nut 44 ausgebildet sind. Zulauf 18 und Ablauf 19 der Spülflüssigkeit befinden sich auf gegenüberliegenden Seiten der Glocke 12. Die Dichtwirkung der Glocke 12 wird dadurch er-

reicht, daß sie gegen die Siebtrommel 2 mittels Federn 20 angepreßt wird.

Um ein Verdrehen der Glocke 12 zu verhindern, ist am Gehäuse 3 ein Anschlag 21 vorgesehen, gegen den die Glocke 12 anläuft. Dieser Anschlag 21 dämpft auch Schwingungen im Fall von Stop-Slip-Effekten zwischen den sich drehenden und stehenden Apparateteilen. Die Glocke 12 kann auch über einen Seilzug (nicht dargestellt) an die Trommel 2 angepreßt werden, wobei sie einseitig in einem Drehlager verankert ist. Durch diese Maßnahme sind ein Verdrehen und Schwingungen ausgeschlossen. Das Gehäuse 3, das die Siebtrommel 2 sowie die Glocke 12 umgibt, ist demgemäß im unteren Bereich birnenförmig ausgebildet.

Durch die Drehbewegung der Siebtrommel 2, wobei die Drehzahl so gewählt ist, daß sie wenigstens so groß ist, daß die Fliehkraft das Gewicht kompensiert, haften die Grobpartikel an der Innenoberfläche des Siebs 9 an und werden aus der Suspension 5 herausgefördert. Nach dem Verlassen der Suspension 5 durchlaufen die an der Siebinnenoberfläche anhaftenden Grobpartikeln eine Wascheinrichtung 22, mittels der die noch anhaftende Suspension abgespült wird. Die Wascheinrichtung 22 weist mehrere Sprühdüsen 23 auf, deren Sprühkegel 24 sich überschneiden. Die Waschflüssigkeit bzw. die abgewaschene Suspension 5 durchdringt das Sieb 9 von innen nach außen und wird im Gehäuse 3 in einem Auffangkasten 25 gesammelt und über eine Leitung 26 abgesaugt.

Im oberen Bereich der Siebtrommel 2 ist eine Abnahmeverrichtung 27 vorgesehen, mittels der die Grobpartikel von der Innenseite des Siebs 9 entfernt werden. Die Abnahmeverrichtung 27 ist in Form eines Schuhs 28 mit Dichtelementen 29 ausgebildet, der über eine weitere Feder 30 auf die Außenoberfläche 16 der Siebtrommel 2 flüssigkeitsdicht gepräßt wird. Dafür ist der Schuh 28 an seiner einen Längsseite in einem Lager 31 schwenkbar festgelegt. Der Schuh 28 weist eine Nut 32 auf, durch die Luft in die Siebtrommel 2 geblasen wird, um die Grobpartikeln abzuheben. Die Luft wird kontinuierlich oder pulsierend über eine Leitung 33 durch den hohl ausgeführten Federmechanismus 30 zugeführt. Die durch die einwirkende Luft abgehobenen Grobpartikeln gelangen in einen unmittelbar dahinter vorgesehenen Ausfallschacht 34, über den sie in einen außerhalb des Gehäuses 3 vorgesehenen Sammelbehälter gefördert werden.

Im Anschluß an die Abnahmeverrichtung 27 ist eine Reinigungsvorrichtung 35 mit einer die Innenoberfläche des Siebs 9 von festsitzenden Partikeln säubernden Bürste 36 vorgesehen.

Weiterhin sind in Figur 1 Störelemente 37 erkennbar, die die Kuchenbildung auf dem Sieb 9 verhindern. Diese Störelemente sind als Bleche 38 ausgebildet, die die Schergeschwindigkeit der Strömung im oberflächennahen Bereich der Siebtrommel 2 erhöhen. Weiterhin sind diese Bleche 38 über Strebverbindungen 43 am Ausfallschacht 34 radial verstellbar festgelegt.

Die Figur 2 zeigt die Lagerung 39 der Siebtrommel 2 im Gehäuse 3. Hierfür ist die eine Stirnseite 40 der Siebtrommel 2 durch eine ebene Wand 41 ver-

schlossen. Diese Wand 41 trägt die Antriebswelle 42, die fliegend im Gehäuse 3 festgelegt ist. Weiterhin ist der die Stirnseite 6 der Siebtrommel 2 und das einseitig offene Gehäuse 3 durchdringende Ausfallschacht 34 erkennbar, an den über die Strebverbindungen 43 die Störelemente 37 festgelegt sind. Im unteren Bereich ist die Glocke 12 und die Abflusleitung 13 erkennbar. Die Dichtelemente 15 der Glocke 12 weisen die der Spülung dienende Nut 44 auf. Die Figur 3 zeigt neben dem Ausfallschacht 34 eine Füllleitung 45 für die Suspension 5, die innerhalb der zentralen Öffnung 7 des Rings 8 aus der bzw. in die Siebtrommel 2 führt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Ausfiltern bzw. Sieben von Feststoffpartikeln aus einer Flüssigkeit mit einem Trommelfilter, in den die zu filtrierende Flüssigkeit axial einströmt, aus dem das Filtrat radial ausströmt und die Feststoffpartikel über eine Abnahmeverrichtung durch eine der Stirnseiten des Trommelfilters abgegeben werden, dadurch gekennzeichnet, daß der Trommelfilter als starre Siebtrommel (2) ausgebildet ist, die zur Anhaftung der Feststoffpartikeln an der Trommelmantellinnenseite mit einer das Gewicht der Feststoffpartikel durch die Fliehkraft kompensierenden Drehzahl umläuft und daß die die Feststoffpartikel von der Siebtrommel (2) abhebende und in einen Ausfallschacht (34) fördernde Abnahmeverrichtung (27) einen oberen Bereich des Siebtrommelmanganges einnimmt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebtrommel (2) eine glatte Außenoberfläche (16) aufweist, daß die eine Stirnseite (40) durch eine ebene Wand (41) abgeschlossen und daß die andere Stirnseite (6) eine zentrische Öffnung (7) aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebtrommel (2) im unteren Bereich an ihrer Außenfläche (16) mit einer Glocke (12) versehen ist, die das Filtrat der Flüssigkeit (5) auffängt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Glocke (12) flüssigkeitsdicht mittels Dichtelementen (15) auf der Außenoberfläche (16) der Siebtrommel anliegt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtelemente (15) Spülseinrichtungen (18, 19) aufweisen.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß zum Absaugen des Filtrats die Absaugleitung (13) gegenüber dem Druck im Inneren der Siebtrommel (2) einen Unterdruck aufweist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Differenzdruck zwischen Trommellinnerem und Trommeläußerem innerhalb eines Gehäuses (3) erzeugt wird.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebtrommel (2) mit einem Filtermedium aus einem Kunststoff- oder Metallgewebe oder einem Vlies oder aus in axialer Richtung verlaufenden Kantenspaltsieben versehen ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebtrommel (2) fliegend in einem einseitig offenen oder mit einem Deckel verschließbaren Gehäuse (3) gelagert ist.

5 10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß durch die offene bzw. verschließbare Seite des Gehäuses (3) ein Suspensionszulaufrohr (45), ein Fehlpartikelausfallschacht (34) sowie Meß- und Versorgungsleitungen hindurchgeführt sind.

10 11. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Trommelwelle als Hohlwelle ausgebildet ist, und daß die zu filtrierende Flüssigkeit über diese Hohlwelle ins Trommelinnere geleitet wird.

15 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse druck- und/oder mediendicht abschließbar ist.

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden 20 Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abnahmeverrichtung (27) als ein auf die Außenoberfläche (16) der Siebtrommel (2) aufgesetzter und ein unter Druck stehendes Fluid führender Schuh (28) ausgebildet ist.

25 14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das das Filtermedium von außen her durchdringende und die Fehlpartikel nach innen abhebende Fluid Luft ist.

15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden 30 Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abnahmeverrichtung (27) über Dichtelemente (29) an der Siebtrommel (2) anliegt.

16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden 35 Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb der Siebtrommel (2) eine Wascheinrichtung (22) vorgesehen ist, die am Filtermedium anhaftende, aus der Suspension (5) auftauchende Fehlpartikel von der Suspensionsflüssigkeit befreit.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Wascheinrichtung (22) aus einer oder mehreren Sprühdüsen (23) gebildet ist.

18. Vorrichtung nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß im Anschluß an die Wascheinrichtung (22) eine Entwässerungs- bzw. 45 Trockeneinrichtung vorgesehen ist.

19. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden 50 Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine die Innenseite der Siebtrommel (2) vor dem Eintauchen in die Suspension (5) beaufschlagende Reinigungseinrichtung (35) vorgesehen ist.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Reinigungseinrichtung (35) als Bürste (36) ausgebildet ist.

21. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden 55 Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in der Suspension (5) die Kuchenbildung verhindernde Störelemente (37) vorgesehen sind.

22. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Störelemente (37) als die Schergeschwindigkeit der Strömung im oberflächennahen Bereich der Siebtrommel (2) erhöhende Bleche (38) ausgebildet sind.

23. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Störelemente (37) als Flügelrotor ausgebildet sind.

24. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Störelemente (27) als energiereiche, fokussierte Ultraschall emittierende Sender ausgebildet sind.

25. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Störelemente (37) als tragflächenartige, stehende oder drehende Elemente ausgebildet sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

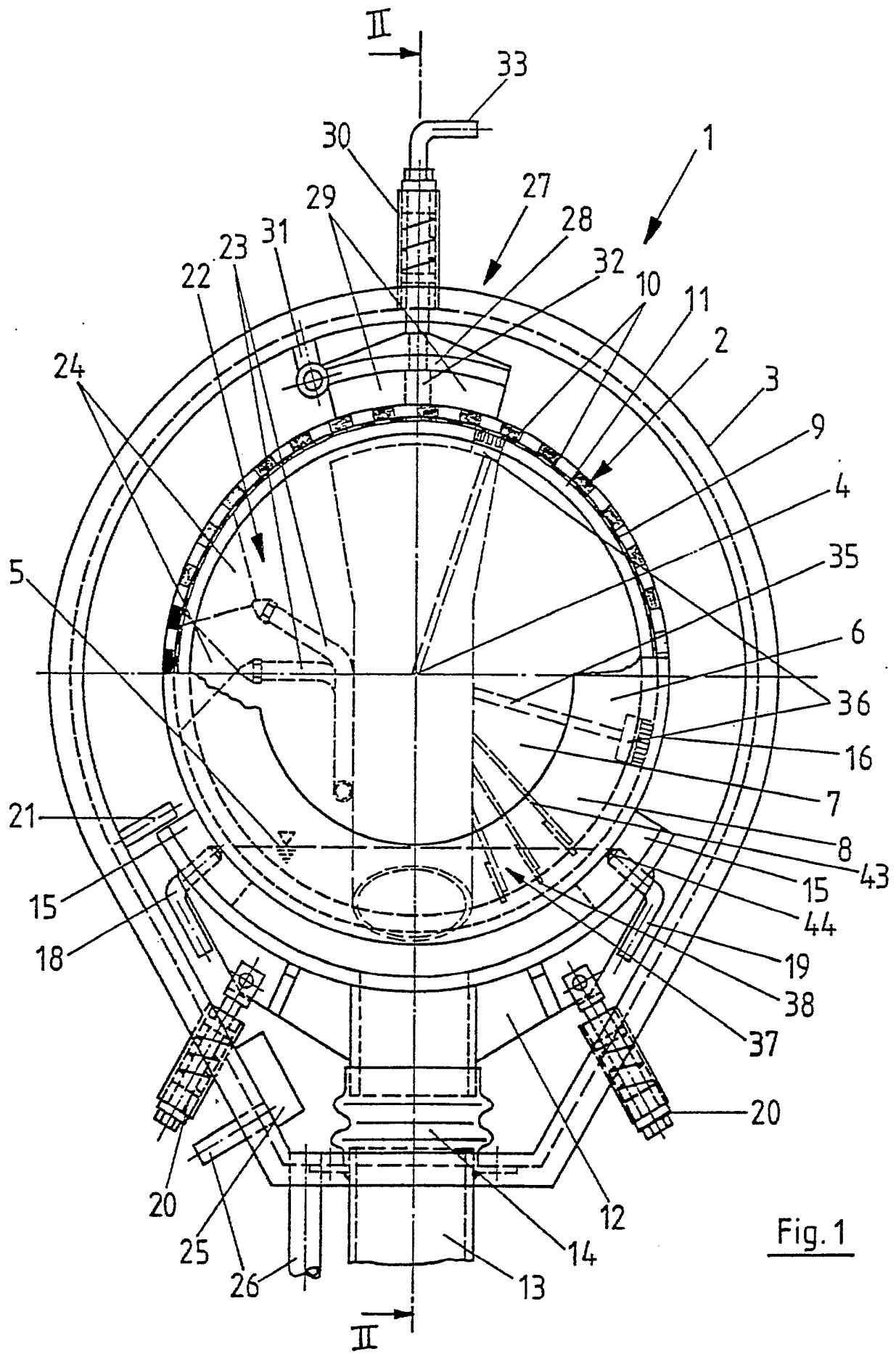
50

55

60

65

CH 675 972 A5



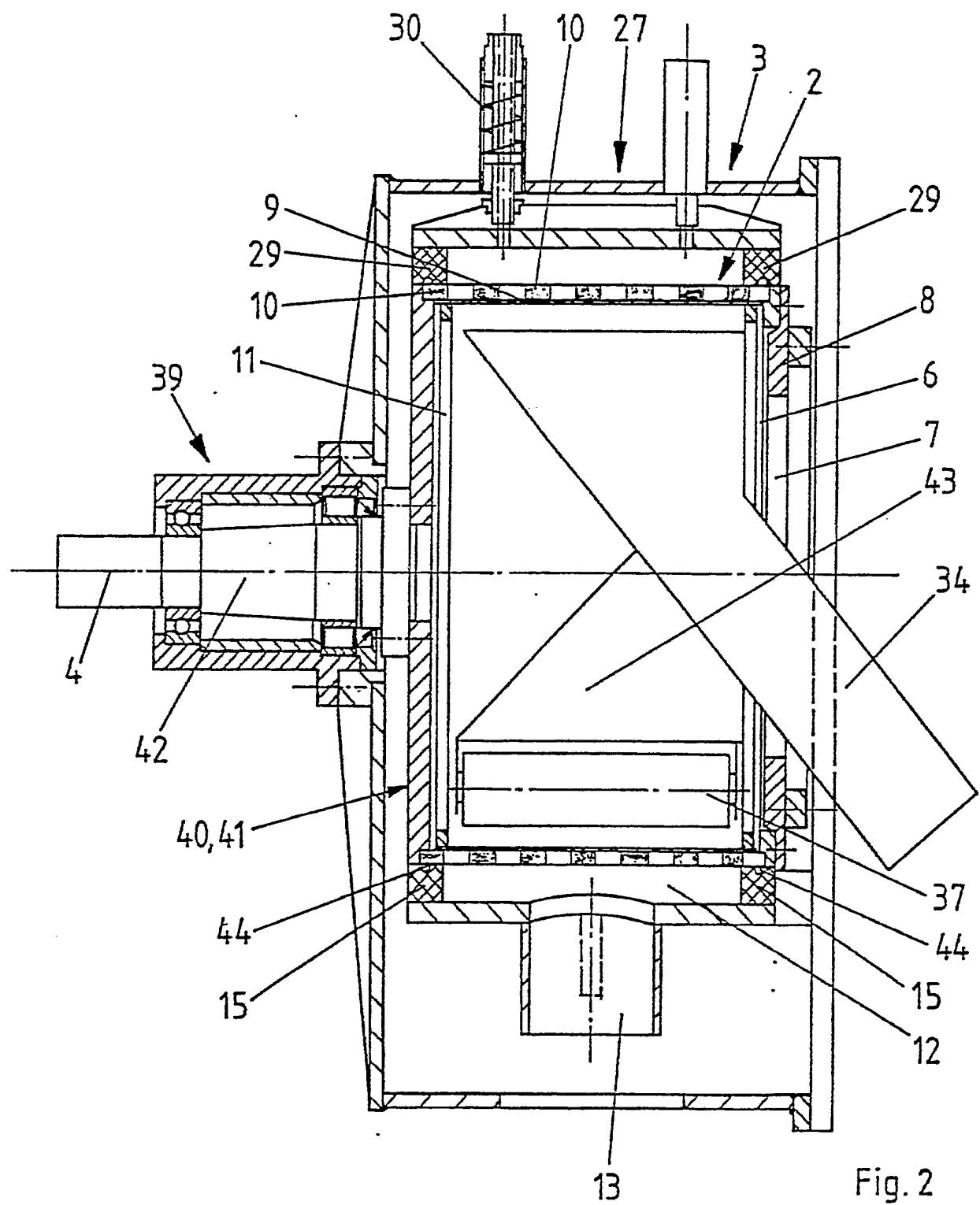


Fig. 2

CH 675 972 A5

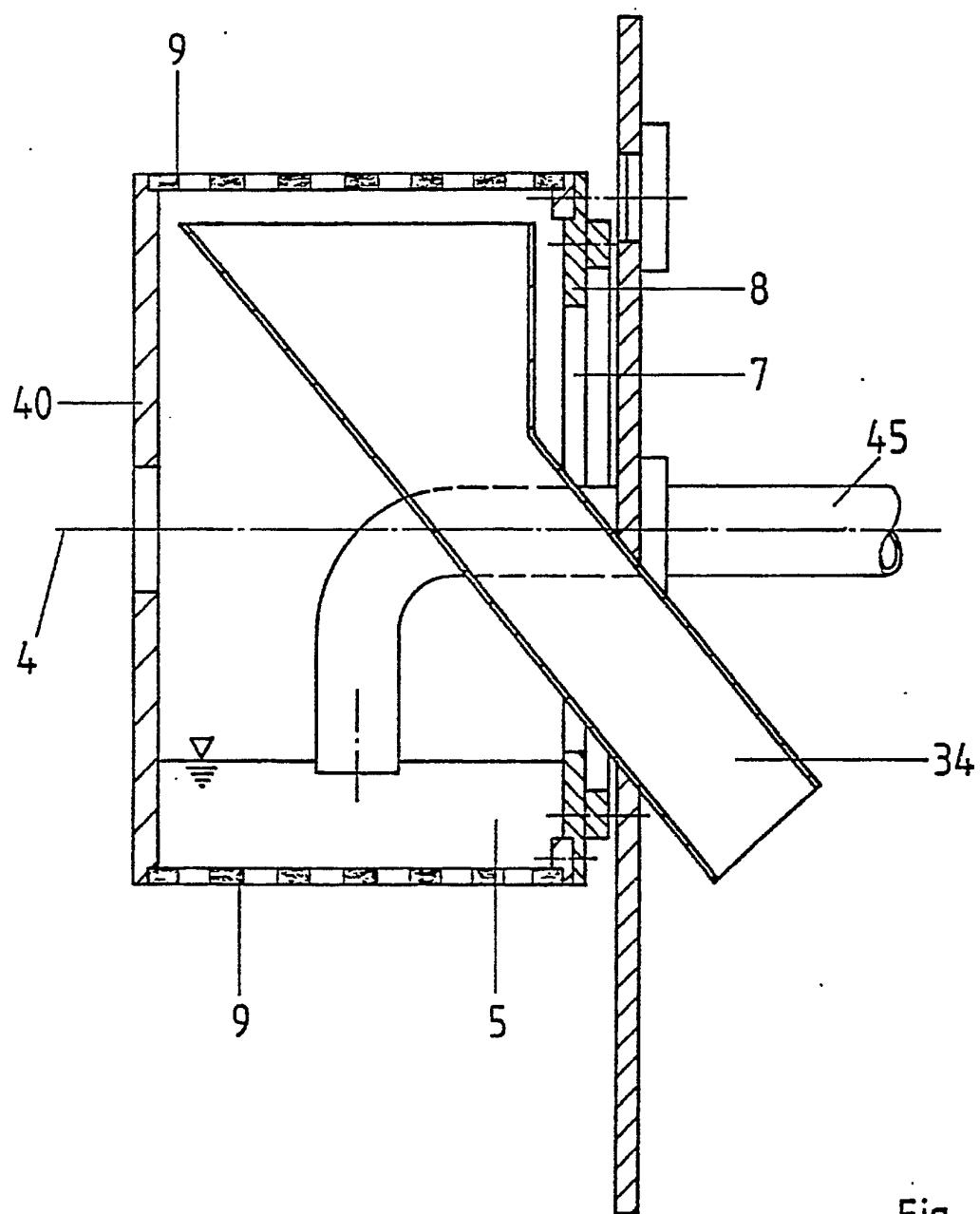


Fig. 3