



(19)

österreichisches
patentamt

(10)

AT 413 497 B 2006-03-15

(12)

Patentschrift

- (21) Anmeldenummer: A 1802/2004 (51) Int. Cl.⁷: B01D 29/64
(22) Anmeldetag: 2004-10-25
(42) Beginn der Patentdauer: 2005-08-15
(45) Ausgabetag: 2006-03-15

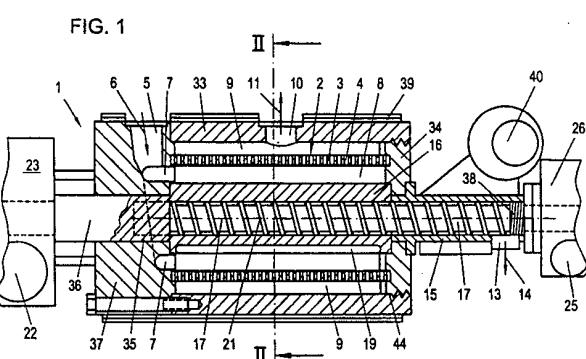
(56) Entgegenhaltungen:
US 6378705A AT 400128B
WO 2004002715A1

(73) Patentinhaber:
EREMA ENGINEERING RECYCLING
MASCHINEN UND ANLAGEN
GESELLSCHAFT M.B.H.
A-4052 ANSFELDEN,
OBERÖSTERREICH (AT).

(72) Erfinder:
BACHER HELMUT
ST. FLORIAN, OBERÖSTERREICH (AT).
SCHULZ HELMUTH
LINZ, OBERÖSTERREICH (AT).
WENDELIN GEORG
LINZ, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) **VORRICHTUNG ZUM KONTINUIERLICHEN FILTERN VON FLIESSFÄHIGEN MASSEN,
DIE FESTSTOFFTEILCHEN ENTHALTEN**

(57) Eine Vorrichtung zum kontinuierlichen Filtern von dem Schaber (18) benachbarte Öffnung (19) der Wand der fließfähigem Massen, welche Feststoffteilchen enthalten, insbesondere von verunreinigten Kunststoffschmelzen, hat ein Gehäuse (1), in welchem ein hohlzylindrisches Filter (2) feststehend angeordnet ist. Der Innenraum des Filters (2) steht mit einer Eingangsoffnung (5) des Gehäuses (1) in Strömungsverbindung. Die zu reinigende Masse durchströmt das Filter (3) von innen nach außen. Im Innenraum des Filters (2) ist eine Putzeinrichtung (12) angeordnet, die zur Drehung um die Achse des Filters (2) angetrieben ist. Die Putzeinrichtung (12) liegt an der Innenfläche des Filters (2) an und leitet die vom Filter zurückgehaltenen Feststoffteilchen einer Schnecke (17) zu, welche die Feststoffteilchen zu einer Feststoffaustragsöffnung (13) führt. Das Filtrat wird in einem an der Außenseite des Filters (2) gelegenen Sammelraum (9) gesammelt, der in Strömungsverbindung steht mit einer Ausgangsoffnung (10) des Gehäuses. Eine Hohlwelle (16) der Putzeinrichtung trägt an ihrem Außenumfang zumindest einen die Feststoffteilchen vom Filter (2) abhebenden Schaber (18) und bildet ein Gehäuse für die in der Hohlwelle (16) angeordnete Schnecke (17), der die Feststoffteilchen durch zumindest eine



Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum kontinuierlichen Filtern von fließfähigen Massen, die Feststoffteilchen enthalten, insbesondere von verunreinigten Kunststoffschmelzen, mit einem Gehäuse, in welchem ein hohlzylindrisches Filter feststehend angeordnet ist, dessen Innenraum mit einer Eingangsöffnung des Gehäuses in Strömungsverbindung steht, sodass die zu reinigende Masse das Filter von innen nach außen durchströmt, und mit einer im Innenraum des Filters angeordneten, zur Drehung um eine in Achsrichtung des Filters verlaufende Achse angetriebenen Putzeinrichtung, die zumindest einen an der Innenfläche des Filters anliegenden Schaber aufweist, der die vom Filter zurückgehaltenen Feststoffteilchen einer Schnecke zuleitet, welche die Feststoffteilchen zu einer Feststoffaustragsöffnung führt, wogegen das Filtrat in einem an der Außenseite des Filters gelegenen Sammelraum gesammelt wird, der in Strömungsverbindung mit einer Ausgangsöffnung des Gehäuses steht, wobei zumindest ein Schaber vom Außenumfang einer Hohlwelle der Putzeinrichtung getragen ist.

Derartige Filtervorrichtungen sind bekannt, z.B. aus US 4,470,904. Bei dieser bekannten Konstruktion werden die vom Filter zurückgehaltenen Feststoffteilchen über die Innenfläche des Siebes in Achsrichtung desselben geschabt. Dies hat den Nachteil, dass die Feststoffteilchen über immer neue Sieböffnungen des Filters bewegt und dadurch zumeist in unerwünschter Weise zerkleinert werden, sodass sie in das Filtrat gelangen können. Vor allem aber werden Sieb und Schaber erhöhter Abnützung unterworfen. Diese Abnützung ist an jenem Ende des Siebes am größten, welches der Feststoffaustragsöffnung benachbart ist, da dort die höchste Eindickung vorliegt.

Dieser Nachteil wird durch eine weitere bekannte Konstruktion (WO 2004/002715) behoben, da dort die Feststoffteilchen vom Sieb des Filters durch einen Abstreifer abgehoben werden. Diese bekannte Vorrichtung sieht einen rotierenden Siebkörper vor, welcher eine teure, aufwendige Bauweise ergibt, die eine Vielzahl dynamischer Dichtungen erfordert. Daraus ergibt sich eine hohe Wahrscheinlichkeit von Dichtspalt-Verlusten des Produktes, aber auch die Gefahr des Übertrittes von verschmutzter Masse in Filtrat, insbesondere dann, wenn abrasive Feststoffteilchen abzuscheiden sind, was bei verunreinigten Kunststoffmassen häufig der Fall ist. Da das rotierende Sieb in der verschmutzten, Feststoffe beinhaltenden Schmelze gelagert ist, ergibt sich als Folge von Rundlauftoleranzen kein perfekter Rundlauf. Dies bedeutet, dass der Abstreifer mit seiner Schabkante auch geringen Rundlauffehlern folgen muss, was es notwendig macht, den Schaber anzupressen, um ein gutes Reinigungsergebnis zu erzielen. Dies begrenzt die Lebensdauer von Schaber, Sieb und Lagerung.

Die Erfindung setzt sich zur Aufgabe, diese Nachteile zu vermeiden und eine Konstruktion der eingangs geschilderten Art so zu verbessern, dass einerseits ein Transport der vom Sieb zurückgehaltenen Feststoffteilchen entlang der Siebfläche vermieden wird und anderseits die Konstruktion hinsichtlich der Bauweise vereinfacht und funktionssicherer gehalten wird. Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, dass zumindest ein Schaber die Feststoffteilchen vom Filter abhebt, und dass die Hohlwelle ein Gehäuse für die in der Hohlwelle angeordnete Schnecke bildet, der die Feststoffteilchen durch zumindest eine dem Schaber benachbarte Öffnung der Wand der Hohlwelle zugeleitet werden. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass die vom Sieb des Filters zurückgehaltenen und vom Schaber abgehobenen Feststoffteilchen direkt der Austragschnecke zugeleitet werden, ohne dass die zuvor geschilderten baulichen und dichtungsmäßigen Schwierigkeiten in Kauf genommen werden müssen, denn bei der erfindungsgemäßen Konstruktion liegt nur eine einzige Position mit dynamischer Dichtung vor, nämlich die zentrale Hohlwelle der Putzeinrichtung. Im Gegensatz zur vorstehend bekannten Konstruktion bietet die Erfindung ferner den Vorteil, dass Anzahl und Anordnung der Schaber und der ihnen zugeordneten Öffnungen, durch welche die Feststoffe der Austragschnecke zugeleitet werden, frei wählbar sind, ohne dass die gesamte Konstruktion verkompliziert wird.

Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist zumindest ein Schaber im spitzen Winkel zur Tangente an die Innenwand des Siebes angeordnet. Dadurch wird bei Drehung der Putzwelle eine Anpresskraft an die Filteroberfläche aufgrund der Viskosität der zu verarbeiten-

den Masse erzeugt. Diese Bauweise gibt für einen weiten Bereich der zu filtrierenden Massen, insbesondere für thermoplastische Kunststoffschmelzen, eine ausreichende, sanfe und den Verhältnissen angepasste Anpressung des Schabers an die Sieboberfläche. Die Kraft, mit welcher die Feststoffteilchen an das Sieb angepresst sind, hängt nämlich ab von der Differenz der Massendrücke vor und nach dem Sieb. Bei Verarbeitung von hochviskosen Massen ist diese Anpressung höher, daher hat auch die Anpressung des Schiebers an das Filter höher zu sein, was sich bei der erfindungsgemäßen Konstruktion automatisch einstellt. Eine willkürliche Erhöhung der Schieberanpressung zum Zwecke der Kompensation einer verschlissenen, z.B. abgerundeten, Schaberkante ist bei der erfindungsgemäßen Konstruktion weder erforderlich noch erwünscht, da eine solche Erhöhung der Schieberanpressung die Gefahr mit sich bringt, dass Feststoffteilchen mit hoher Kraft in die feinen Siebporen gepresst werden und diese verstopfen bzw. die Sieboberfläche aufgeraut und allmählich zerstört wird. Lediglich bei Vorrichtungen, die für die Filtrierung sehr niedrig viskoser Massen ausgelegt sind, kann eine zusätzliche Anpressung dadurch erzielt werden, dass der Schaber eine federnde Klinge oder eine steife, durch eine Feder über eine Kippachse an das Filter angepresste Klinge ist.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung schließt der Schaber an die Wand der ihm benachbarten Öffnung an, deren Achsrichtung zumindest annähernd tangential zum Umfang der Schnecke gerichtet ist. Dies ergibt eine bestmögliche Zuleitung der vom Sieb abgehobenen Feststoffteilchen zur Austragsschnecke.

Zweckmäßig ist erfindungsgemäß der Schaber in einem Ringraum zwischen der Siebinnenwand und der Hohlwelle angeordnet, um ausreichend Platz zu schaffen für die Abhebung der Feststoffteilchen von der Filteroberfläche. Dieser Ringraum muss nicht gleichförmig bemessen sein, jedoch ist es zweckmäßig, wenn auch nicht unbedingt erforderlich, dass die Hohlwelle koaxial zur Achse des Filters liegt. Um die Aufnahme der Feststoffteilchen möglichst effektiv zu gestalten, ist erfindungsgemäß die Drehrichtung der Schnecke entgegengesetzt zur Drehrichtung der Hohlwelle gerichtet.

Weitere Kennzeichen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung von Ausführungsbeispielen der erfindungsgemäßen Filtervorrichtung, welche in der Zeichnung schematisch dargestellt sind. Fig. 1 zeigt einen Axialschnitt durch ein erstes Ausführungsbeispiel. Fig. 2 zeigt einen Schnitt entlang der Linie II - II der Fig. 1. Die Fig. 3 und 4 zeigen Axialschnitte durch zwei weitere Ausführungsbeispiele. Fig. 5 zeigt eine Ausführungsvariante für die Anordnung der Schaber in axonometrischer Darstellung. Die Fig. 6 und 7 zeigen zwei Ausführungsformen der Ausbildung und Halterung der Schaber.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 1 und 2 hat die Vorrichtung ein Gehäuse 1, in welchem ein hohlzylindrisches Filter 2 ortsfest und unverdrehbar gehalten ist. Dieses Filter 2 besteht einerseits in an sich bekannter Weise aus einem als dünne, an ihrer Zulaufseite gehont ausgebildete Schicht aus gehärtetem Stahl ausgebildeten Sieb 3, dessen Öffnungen für das Filtrat durchlässig sind, die in der zugeführten fließfähigen Masse enthaltenen Feststoffteilchen hält das Sieb 3 hingegen zurück. Andererseits besteht das Filter 2 aus einer das Sieb 3 abstützenden hohlzylindrischen Stützschicht 4, die mit einer Vielzahl von im Verhältnis zu den Sieboffnungen großflächigen Durchgangsöffnungen 43 (Fig. 2) für das Filtrat versehen ist. Diese Durchgangsöffnungen 43 vergrößern ihren Querschnitt in Flussrichtung des Filtrates, um Blockierungen dieser Durchgangsöffnungen zu vermeiden. Die zu filtrierende fließfähige und Feststoffteilchen enthaltende Masse, insbesondere verunreinigte Kunststoffschmelze, wird in das Gehäuse 1 durch eine Eingangsöffnung 5 in Richtung des Pfeiles 6 eingeleitet und gelangt von dort in eine ringförmige Verteilerleitung 7, die an einen an der Zustromseite des Filters 2 gelegenen ringförmigen Verteilerraum 8 mündet, der das Filter 2 umgibt. Dieser Verteilerraum 8 erstreckt sich in Achsrichtung des Filters 2 über dessen gesamte Länge, so dass das Filter 2 über seine gesamte Fläche annähernd gleichmäßig mit der zu filtrierenden Masse beschickt wird. Das Filtrat durchsetzt die dünne Schicht des Siebes 3 und die Öffnungen der Stützschicht 4 von innen nach außen und gelangt in einen das Filter 2 umgebenden ringförmigen Sammelraum 9,

aus welchem das Filtrat durch eine Ausgangsöffnung 10 des Gehäuses 1 in Richtung der Pfeiles 11 abgeleitet wird. Diese Ausgangsöffnung 10 liegt zweckmäßig in der Mitte der axialen Länge des Sammelraumes 9 bzw. des Filters 2, um möglichst gleichmäßige Abströmverhältnisse zu schaffen.

5 Die vom Filter 2 an der Innenseite des Siebes 3 zurückgehaltenen Feststoffteilchen werden durch eine Putzeinrichtung 12 (Fig. 2) vom Sieb 3 abgehoben und über eine Feststoffaustragsöffnung 13 in Richtung des Pfeiles 14 aus einem axialen Ansatz 15 des Gehäuses 1 abgeführt. Hierzu hat die Putzeinrichtung 12 eine zum Filter 2 konzentrisch liegende Hohlwelle 16, die das Gehäuse für eine in der Hohlwelle 16 konzentrisch angeordnete Schnecke 17 bildet, welche die vom Filter 2 abgehobenen Feststoffteilchen aufnimmt und diese zur Feststoffaustragsöffnung 13 führt. Die Hohlwelle 16 spielt die Rolle einer Putzwelle, die mittels zumindest eines von ihr getragenen Schabers 18 (Fig. 2) die vom Sieb 3 zurückgehaltenen Verunreinigungen von dem Sieb 3 abhebt und durch eine Öffnung 19 der Wand der Hohlwelle der Schnecke 17 zuleitet.

10 15 Die Hohlwelle 16 ist in Richtung des Pfeiles 20 zum Umlauf um Ihre Achse 21 von einem Motor 22 mit Getriebe 23 angetrieben. Die Schnecke 17 ist in Richtung des Pfeiles 24 von einem Motor 25 mit Getriebe 26 zum Umlauf um die Achse 21 angetrieben. Wie ersichtlich, ist die Drehrichtung der Hohlwelle 16 der Putzeinrichtung 12 entgegengesetzt gerichtet zur Drehrichtung der Schnecke 17, was die Befütterung der Schnecke 17 begünstigt. Die Öffnung 19 ist dem Schaber 18 benachbart, zweckmäßig bildet der Schaber 18 einen Teil der Begrenzungswand der Öffnung 19. Der Schaber 18 steht im spitzen Winkel zur Tangente 27 an den Umfang des hohlzylindrischen Siebes 3, und zwar so, dass beim Umlauf der Putzeinrichtung 12 der Schaber 18 die an der Innenseite (Zulaufseite) des Filters 2 zurückgehaltenen Feststoffteilchen vom Sieb 3 abhebt und in die Öffnung 19 leitet. Hierbei entsteht bei Drehung der Putzeinrichtung 12 aufgrund der Viskosität der zu filtrierenden Masse eine Kraft, die den Schaber 18 an das Filter 2 andrückt. Für einen weiten Beschaffenheitsbereich dieser Masse reicht diese Anpressung aus, wenngleich die Feststoffteilchen an das Sieb 3 von der Druckdifferenz angepresst werden, welche sich aus den Drücken an der Zstromseite und an der Abstromseite des Filters 2 ergibt. Je höher die Viskosität der zu filtrierenden Masse ist, desto stärker wird der Schaber 18 an das Filter 2 angepresst. Für Anlagen, die für die Filtrierung sehr niedrig viskoser Massen ausgelegt sind, kann eine zusätzliche Anpressung des Schabers 18 an die innere Filteroberfläche vorgesehen sein, z.B. durch Ausbildung des Schabers als federnde Klinge oder durch eine steife Klinge, die durch eine Feder über eine Kippachse an das Sieb 3 des Filters 2 abgepresst ist. Diese Ausbildungsformen werden später anhand der Fig. 6 und 7 noch näher beschrieben.

20 25 30 35

Die Befütterung der Schnecke 17 wird begünstigt, wenn die Richtung der Achse 28 der Öffnung 19 etwa tangential liegt zum Umfang der Schnecke 17.

40 Wie Fig. 2 zeigt, liegt zwischen der Außenwand der Hohlwelle 16 und dem Filter 2 ein vom Verteilerraum 8 gebildeter Ringraum, in welchem der oder die Schaber 18 umlaufen. Dies sichert ausreichende Bewegungsmöglichkeit für die vom Sieb 3 abgehobenen Verunreinigungen und schafft genügend Platz für eine zweckmäßige Anordnung jedes Schabers 18. Es können mehrere Schaber 18 und ihnen zugeordnete, den Schabern jeweils benachbarte Öffnungen 19 über den Umfang der Hohlwelle 16 verteilt vorgesehen sein, zweckmäßig in gleichen Abständen voneinander.

45 Wie Fig. 2 zeigt, ist es zweckmäßig, den Schaber 18 auswechselbar an der Hohlwelle 16 zu befestigen. Hierzu kann eine an der Hohlwelle 16 angeschraubte Blattfeder 30 dienen, die zugleich eine elastische Halterung für den Schaber 18 bildet. Eine Lösung des Schabers 18 von der Hohlwelle 16 ist durch eine Nut 31 des plättchenförmigen Schabers 18 verhindert, in die ein Vorsprung 32 der Hohlwelle 16 eingreift.

50 55 Zweckmäßig erstrecken sich der oder die Schaber 18 sowie die ihnen zugeordneten Öffnungen 19 über die gesamte axiale Länge des Filters 2, um die größtmögliche Wirksamkeit zu erzie-

len und um ungeputzte Siebabschnitte zu vermeiden. Dies ist in einfacher Weise dadurch zu erreichen, dass jeder Schaber 18 und ihm zugeordnete Öffnung 19 über die gesamte axiale Länger des Filters 2 durchläuft. Jedoch ist es auch, wie Fig. 5 zeigt, möglich, die Schaber 18 über die axiale Länge des Filters 2 abschnittweise verteilt anzutragen, jedoch so, dass jeder Filterabschnitt von den Schabern bestrichen wird.

Ein Austausch oder eine Reparatur der Schaber 18 ist leicht möglich, da die eine Stirnwand des zylindrischen Gehäuses 1 von einem abnehmbaren Deckel 34 verschlossen ist, zweckmäßig mittels einer Verschraubung. Bei Lösung dieser Verschraubung wird eine Montageöffnung 44 freigegeben, durch die sich das Filter 2 und die Schaber 18 aus dem Gehäuse 1 herausziehen lassen, wenn die Schaber von der Hohlwelle 16 in deren axialer Richtung abziehbar sind. Die in Fig. 2 dargestellte Halterung des dargestellten Schabers 18 ermöglicht dies. Statt der gezeichneten Verschraubung kann ein Schnellverschluss vorgesehen sein, z.B. ein Bajonettverschluss.

Zur Lagerung kann die Schnecke 17 mit einem Stummel 35 in eine entsprechende Ausnehmung eines Ansatzes 36 der Hohlwelle 16 eingreifen, mit welchem die Hohlwelle 16 in der in Fig. 1 links liegenden Stirnwand 37 des Gehäuses 1 gelagert ist, die mit der zylindrischen Wand 33 des Gehäuses durch eine Verschraubung lösbar verbunden ist. Noch günstiger ist es aber, die Schnecke 17 ohnedies in der Hohlwelle 16 gelagert ist. Am anderen Stirnende trägt die Schnecke 17 an jener Seite der Feststoffaustragsöffnung 13, welche der Gehäusemitte abgewandt ist, ein Dichtungsgewinde 38, dessen Steigungsrichtung entgegengesetzt gerichtet ist zu jener der Schnecke 17. Wenn das vom Ansatz 15 gebildete Schneckengehäuse mit dem Motor 25 bzw. dem Getriebe 26 über eine Flanschverbindung od. dgl. lösbar verbunden ist, kann auch die Schnecke 17 zwecks Wartung oder Ersatz ausgebaut werden.

An der Wand 33 des Gehäuses 1 kann außen eine Heizung 39 angeordnet sein. Weiters ist es möglich, im Bereich des ausgangsseitigen Endes der Schnecke 17 eine Kühlung 40 vorzusehen.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 3 liegen die Motoren 25 für die Schnecke 17 und 22 für die Putzeinrichtung 12 auf derselben Seite der Vorrichtung, was den Ausbau der Schieber 18 und des Filters 2 in axialer Richtung nach rechts aus dem Gehäuse 1 nach Abnahme dessen Deckel 34 erleichtert. Ferner liegt im Bereich der Feststoffaustragsöffnung 13 ein Ringkanal 41, in den das von der Schnecke 17 transportierte Feststoffmaterial durch mehrere Öffnungen 42 der Wand des vom Ansatz 15 gebildeten Schneckengehäuses eintreten kann, was die Abgabe der Feststoffteilchen von der Schnecke 17 in die Austragsöffnung 13 begünstigt. Dieser Ringkanal 41 kann von einer Kühlleinrichtung umgeben sein.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 4 ist die Anordnung der Motoren 22, 25 dieselbe wie in Fig. 3, jedoch liegt die Feststoffaustragsöffnung 13 auf der anderen Seite des Gehäuses 1 als die beiden Motoren 22, 25. Die Feststoffaustragsöffnung 13 ist hierbei vom Stirnende des vom Ansatz 15 gebildeten Schneckengehäuses gebildet, aus welchem die durch die Schnecke 17 geförderten Feststoffanteile nach rechts aus der Vorrichtung herausfallen.

Gemäß Fig. 6 ist der Schaber 18 einerseits durch den in seine Nut 31 eingreifenden Vorsprung 32 der Hohlwelle 16 gehalten, andererseits an seinem dem Filter 2 abgewandten Ende durch eine Platte 45, die an der Hohlwelle 16 mittels einer Verschraubung 46 befestigt ist. Dieses Ende 29 des Schabers 18 ist bombiert ausgebildet und liegt begrenzt beweglich in einer Ausnehmung 47 der Hohlwelle 16. Diese Ausbildung gewährleistet, dass sich der Schaber 18 begrenzt relativ zur Hohlwelle 16 verschwenken kann. Dadurch wird der Schaber 18 durch den in Richtung des Pfeiles 48 beim Umlauf der Hohlwelle 16 wirkenden Massedruck automatisch in ausreichender Weise an die Innenfläche des Siebes 3 angedrückt.

Bei der Ausführungsvariante nach Fig. 7 ist statt der Platte 45 eine Blattfeder 30 an der Hohl-

welle 16 angeschraubt. Diese Blattfeder 30 drückt auf das begrenzt beweglich in der Ausnehmung 47 der Hohlwelle 16 angeordnete Ende 29 des Schabers 18 in Richtung des Pfeiles 49. Der Schaber 18 liegt an dem eine Kippachse 50 bildenden Stirnende des Vorspruches 32 an, sodass der Druck der Feder 30 bewirkt, dass das dem Filter 2 zugewendeten Stirnende des Schabers 18 in Richtung des Pfeiles 48 an die Innenfläche des Siebes 3 angedrückt wird.

Am Gehäuse 1 kann zumindest eine Gewindebohrung 51 (Fig. 2) vorgesehen sein, an der benachbarte Anlagenteile befestigt werden können. Wie Fig. 2 zeigt, hat die erfindungsgemäße Konstruktion auch den Vorteil, dass man hinsichtlich der Lage und der relativen Anordnung der Eingangsöffnung 5 und der Ausgangsöffnung 10 vollkommen frei ist, d.h., diese beiden Öffnungen 5, 10 müssen nicht in der gleichen axialen Ebene liegen. Des gleichen ist es natürlich auch möglich, mehr als eine Eingangsöffnung 5 und/oder Ausgangsöffnung 10 vorzusehen.

Ferner hat die erfindungsgemäße Konstruktion den Vorteil, dass die Ausgangsöffnung 10 und die Eingangsöffnung 5 statisch gedichtet sind, da sie von unbeweglichen Bauteilen begrenzt sind. Das selbe gilt auch für den Sammelraum 9 und den Verteilerraum 8, bis auf die den Verteilerraum 8 begrenzende Abdichtung der drehbaren Hohlwelle 16 in bezug auf das Gehäuse 1. Diese Abdichtung ist als reine Wellendichtung problemlos durchführbar, auch bei hohen Drücken in der filtrierenden Massen, welche Drücke bis in die Größenordnung von 300 bar erreichen können.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum kontinuierlichen Filtern von fließfähigen Massen, die Feststoffteilchen enthalten, insbesondere von verunreinigten Kunststoffschmelzen, mit einem Gehäuse, in welchem ein hohlzylindrisches Filter feststehend angeordnet ist, dessen Innenraum mit einer Eingangsöffnung des Gehäuses in Strömungsverbindung steht, sodass die zu reinigende Masse das Filter von innen nach außen durchströmt, und mit einer im Innenraum des Filters angeordneten, zur Drehung um eine in Achsrichtung des Filters verlaufende Achse angetriebenen Putzeinrichtung, die zumindest einen an der Innenfläche des Filters anliegenden Schaber aufweist, der die vom Filter zurückgehaltenen Feststoffteilchen einer Schnecke zuleitet, welche die Feststoffteilchen zu einer Feststoffaustragsöffnung führt, wogegen das Filtrat in einem an der Außenseite des Filters gelegenen Sammelraum gesammelt wird, der in Strömungsverbindung mit einer Ausgangsöffnung des Gehäuses steht, wobei zumindest ein Schaber vom Außenumfang einer Hohlwelle der Putzeinrichtung getragen ist, *dadurch gekennzeichnet*, dass zumindest ein Schaber (18) die Feststoffteilchen vom Filter (2) abhebt und dass die Hohlwelle (16) ein Gehäuse für die in der Hohlwelle (16) angeordnete Schnecke (17) bildet, der die Feststoffteilchen durch zumindest eine dem Schaber (18) benachbarte Öffnung (19) der Wand der Hohlwelle (16) zugeleitet werden.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass zumindest ein Schaber (18) im spitzen Winkel zur Tangente (27) an die Innenwand des Filters (2) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass zumindest ein Schaber (18) an die Wand der ihm benachbarten Öffnung (19) anschließt, deren Achsrichtung (28) zumindest annähernd tangential zum Umfang der Schnecke (17) gerichtet ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass zwischen der Innenwand des Filters (2) und der Hohlwelle (16) ein ringförmiger Verteilerraum (8) für die fließfähige Masse liegt, in welchem der oder die Schaber (18) umlaufen.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Hohlwelle (16) koaxial zur Achse (21) des Filters (2) liegt.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Drehrichtung (Pfeil 24) der Schnecke (17) entgegengesetzt zur Drehrichtung (Pfeil 20) der Hohlwelle (16) gerichtet ist.
- 5 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass für die Filtrierung niedrigviskoser Massen der Schaber (18) eine federnde Klinge oder eine steife, durch eine Feder (30) über eine Kippachse (50) an das Filter (2) angepresste Klinge ist.
- 10 8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Schaber (18) und die ihm zugeordnete Öffnung (19) sich über die gesamte axiale Länge des Filters (2) erstrecken.
- 15 9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, *dadurch gekennzeichnet*, dass mehrere Schaber (18) und mehrere Öffnungen (19) um den Umfang der Hohlwelle (16) verteilt angeordnet sind, vorzugsweise in gleichen Abständen voneinander.
- 20 10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, *dadurch gekennzeichnet*, dass für einen Schaberaustausch eine Stirnwand des Gehäuses (1) eine durch einen Deckel (34) verschließbare Montageöffnung (44) hat.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, *dadurch gekennzeichnet*, dass für den Verschluss der Montageöffnung (44) ein Schnellverschlussystem, z.B. ein Bajonettverschluss, vorgesehen ist.
- 25 12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Ausgangsöffnung (10) mittig in bezug auf die axiale Länge des Sammelraumes (9) liegt.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Ausgangsöffnung (10) und die Eingangsöffnung (5) statisch gedichtet sind.
- 30 14. Vorrichtung nach Anspruch 13, *dadurch gekennzeichnet*, dass auch der Sammelraum (9) und der Verteilerraum (8) statisch gedichtet sind.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Filter (2) zulaufseitig ein Sieb (3) aus gehärtetem Stahl aufweist, dessen glatter Innenmantel gehont ist und das ablaufseitig von einer Stützschicht (4) umgeben ist, die Durchgangsöffnungen (43) für das Filtrat hat, die sich in Strömungsrichtung des Filtrates erweitern und stets größeren Querschnitt aufweisen als die Löcher des Siebes (3).

40 **Hiezu 5 Blatt Zeichnungen**

45

50

55

FIG. 1

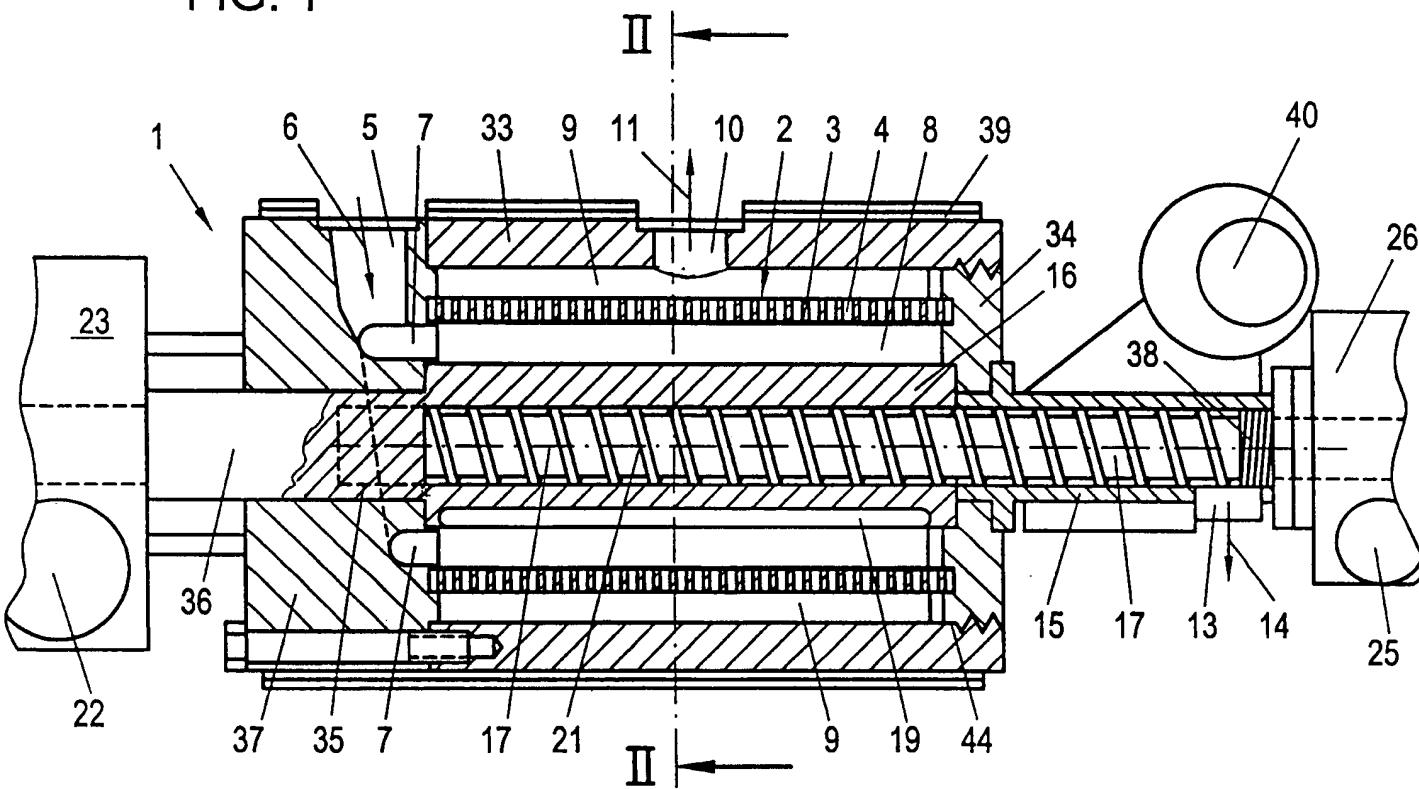




FIG. 2

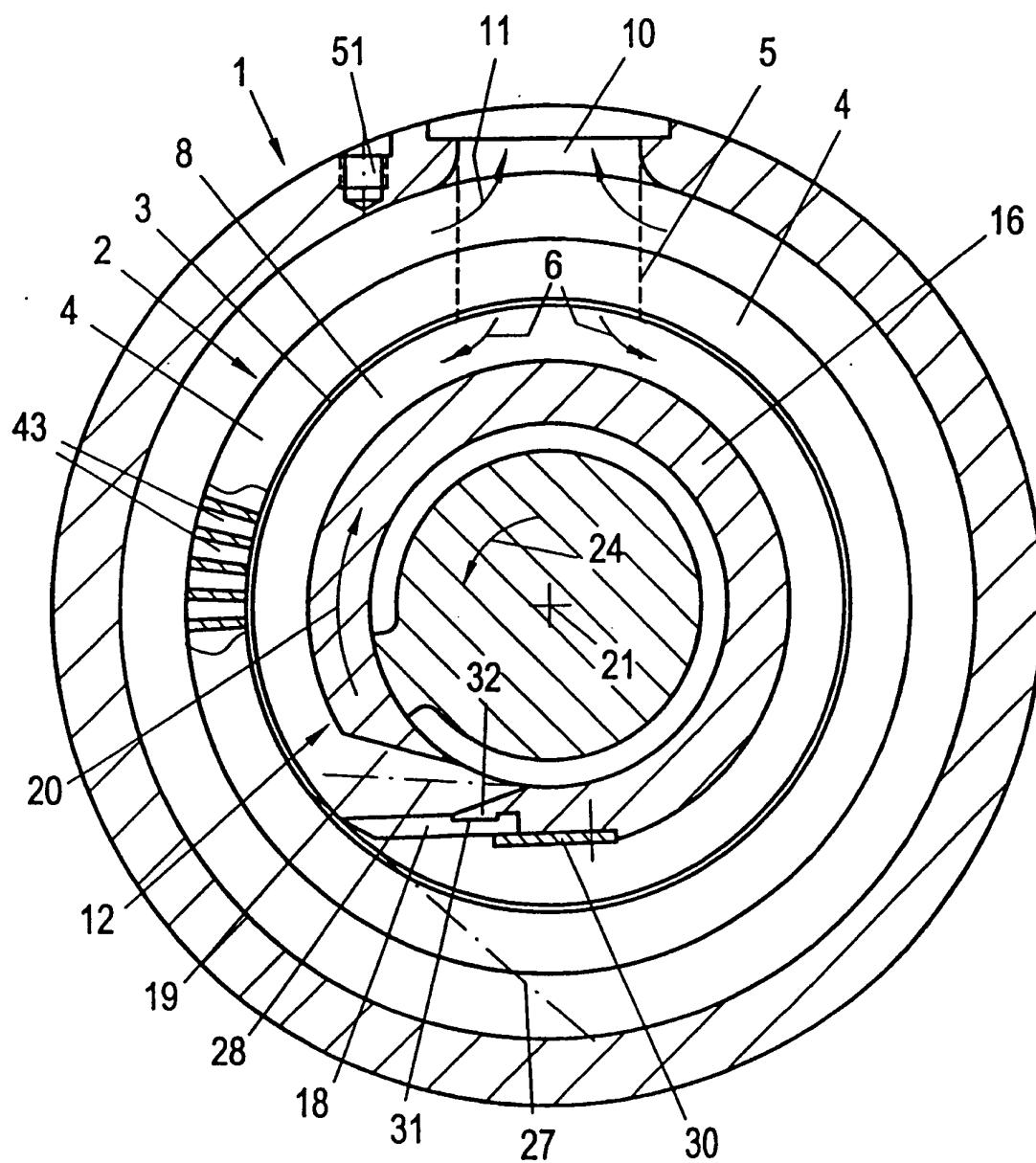


FIG. 3

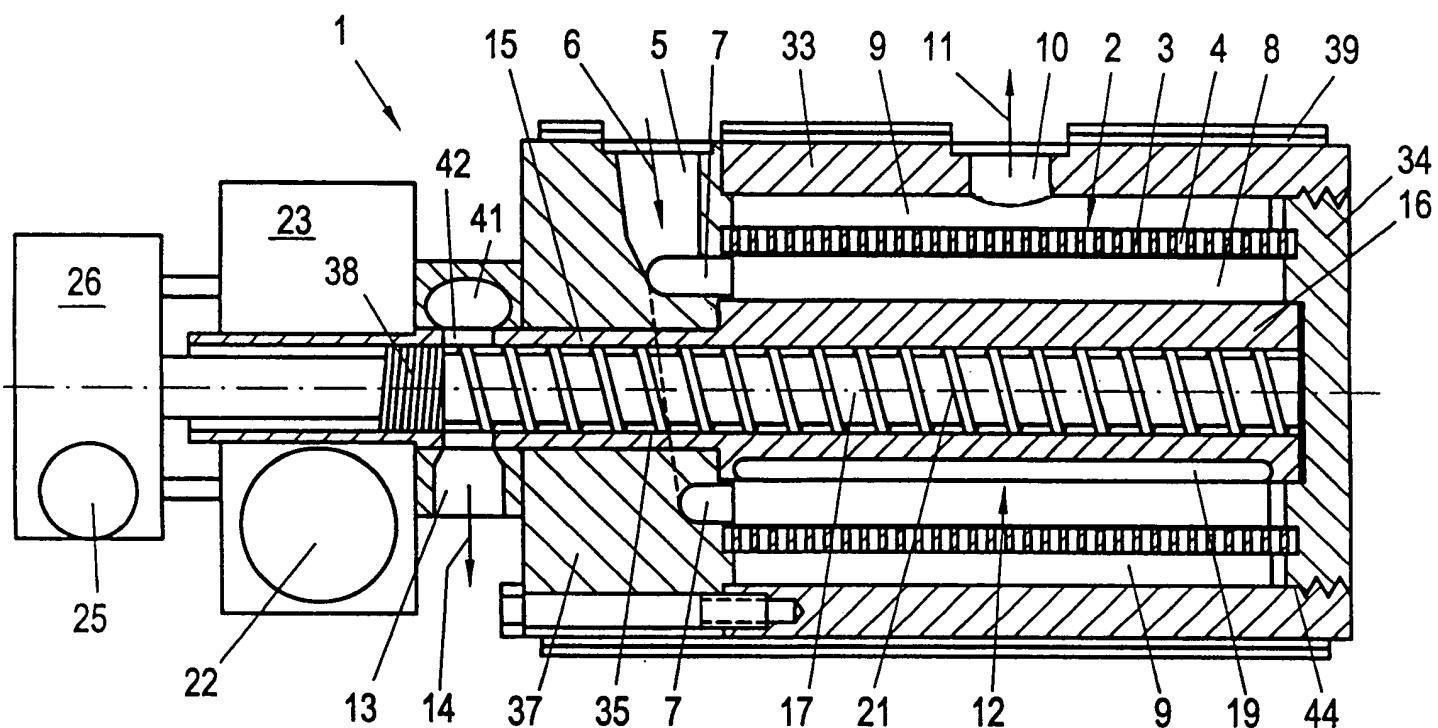
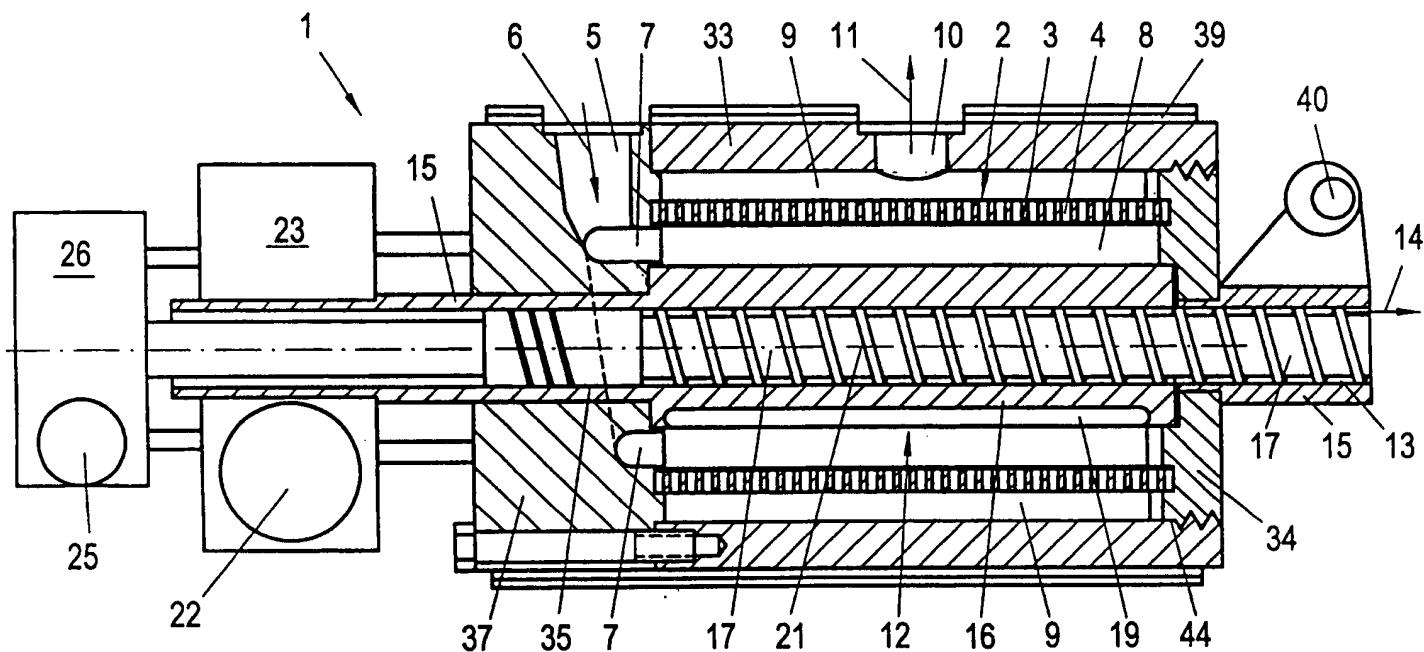


FIG. 4



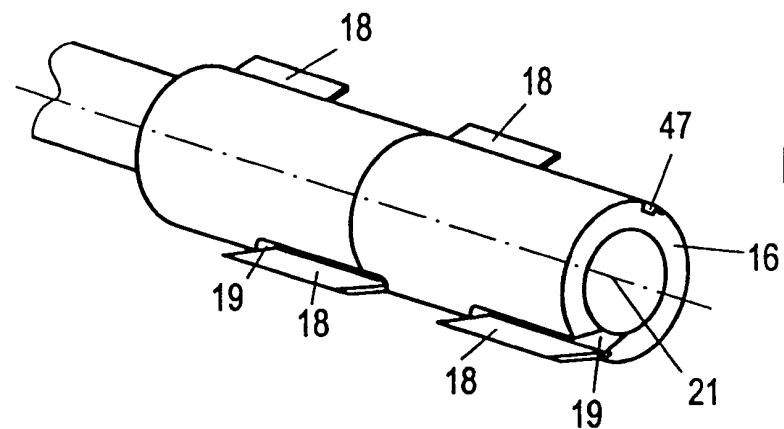


FIG. 5

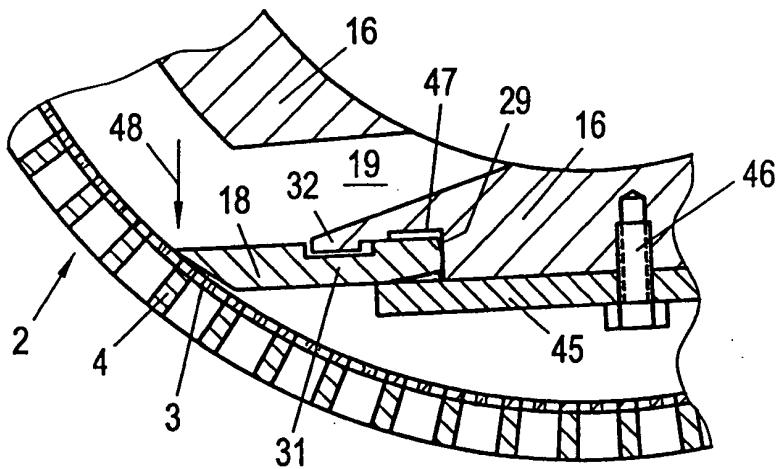


FIG. 6

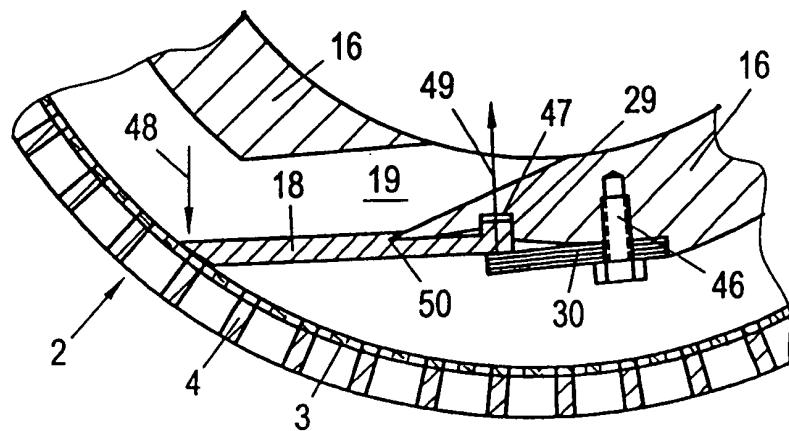


FIG. 7