

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. November 2011 (03.11.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/134624 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
B02C 13/284 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/002024

(22) Internationales Anmeldedatum:
20. April 2011 (20.04.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2010 018 419.5
27. April 2010 (27.04.2010) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **HOSOKAWA BEPEX GMBH** [DE/DE];
Daimlerstrasse 8, 74211 Leingarten (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HEINRICHSMEIER,
Leonhard** [DE/DE]; Uhlandstrasse 10, 74388 Talheim
(DE). **EBERHARDT, Claus** [DE/DE]; Raiffeisenstrasse
2/1, 74193 Schwaigern (DE). **ULRICH, Claus** [DE/DE];
Kuemmelstr. 4, 74182 Obersulm - Suelzbach (DE).

(74) Anwalt: **BEYER, Andreas**; Wuesthoff & Wuesthoff, Pa-
tent- und Rechtsanwälte, Schweigerstrasse 2, 81521 Mün-
chen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA,
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG,
NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,
IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SIEVE MILL WITH IMPROVED SIEVE RETAINING PROPERTIES

(54) Bezeichnung : SIEBMÜHLE MIT VERBESSERTER SIEBHALTERUNG

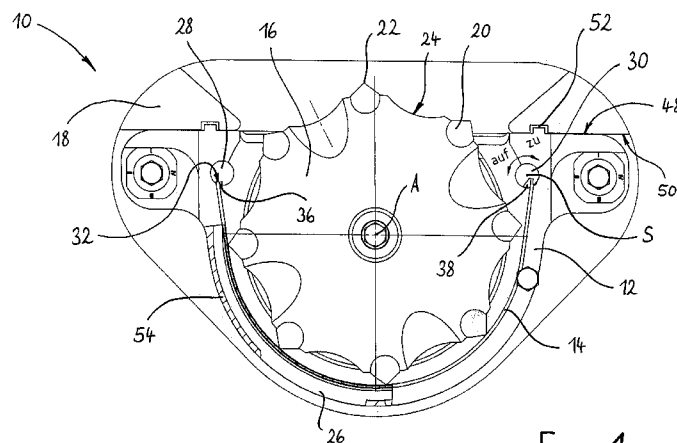


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a sieve mill (10) comprising a basket (12) having a curved inner side for supporting a sieve (14) which rests on the curved inner side of the sieve basket (12), and two longitudinal edges (32, 34) which are parallel and opposite each other, also comprising a material inlet (18) arranged above the sieve (14) and a cylindrical rotor (16) which is arranged such that it can rotate inside the sieve basket (12). In order to secure the sieve (14) in the basket (12) in a simple and precise manner, one longitudinal edge (32) of the sieve (14) is arranged in a first retaining bar (28) which has a first positioning recess (36) for receiving the longitudinal edge (32), and the other longitudinal edge (34) of the sieve (14) is arranged in a second retaining bar (30) which has a second positioning recess (38) for receiving the other longitudinal edge (34), said second retaining bar (30) can pivot between an open position in which the second positioning recess (38) can withdraw and feed the associated longitudinal edge (34) of the sieve (14), and a closed position in which the second positioning recess (38) exerts pressure upon said longitudinal edge (34).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2011/134624 A2

**Veröffentlicht:**

- *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

Die Erfindung betrifft eine Siebmühle (10) mit einem Siebkorb (12), der eine gekrümmte Innenseite zur Abstützung eines Siebes (14), das an der gekrümmten Innenseite des Siebkorbes (12) anliegt, und zwei sich gegenüberliegende, zueinander parallele Längsränder (32, 34) aufweist, ferner einen Materialzulauf (18) oberhalb des Siebes (14) und einen zylindrischen Rotor (16), der zur Drehung innerhalb des Siebkorbes (12) angeordnet ist. Zur einfachen und exakten Befestigung des Siebes (14) im Siebkorb (12) ist der eine Längsrand (32) des Siebes (14) in einer ersten Halteleiste (28) angeordnet, die eine erste Positionierausnehmung (36) zur Aufnahme des Längsrandes (32) aufweist, und der andere Längsrand (34) des Siebes (14) ist in einer zweiten Halteleiste (30) angeordnet, die eine zweite Positionierausnehmung (38) zur Aufnahme des anderen Längsrandes (34) aufweist, wobei die zweite Halteleiste (30) zwischen einer Offenstellung, in der die zweite Positionierausnehmung (38) ein Entnehmen und Zuführen des zugehörigen Längsrandes (34) des Siebes (14) gestattet, und einer Schließstellung drehbar ist, in der die zweite Positionierausnehmung (38) eine Druckkraft auf diesen Längsrand (34) ausübt.

Siebmühle mit verbesserter Siebhalterung

5 Die Erfindung betrifft eine Siebmühle, die einen Siebkorb mit einer gekrümmten Innenseite zur Abstützung eines Siebes aufweist, das an der gekrümmten Innenseite des Siebkorbes anliegt und zwei sich gegenüberliegende, zueinander parallele Längsränder hat, und die ferner einen Materialzulauf oberhalb des Siebes und einen zylindrischen Rotor aufweist, der zur Drehung innerhalb des Siebkorbes angeordnet ist.

10 Siebmühlen der genannten Art dienen zur Zerkleinerung von körnigen Produkten oder von Schülpen, wie sie beispielsweise eine Walzenpresse hervorbringt, indem pulverförmiges Material den Walzenspalt der Walzenpresse durchläuft. Üblicherweise sind solche Siebmühlen mit einem zylindersegmentförmigen Siebkorb ausgestattet, in
15 den unterschiedliche Siebe eingebaut werden können. Diese Siebe sind im Ausgangszustand flach bzw. plan und von rechteckiger oder quadratischer Gestalt und nehmen durch Einlegen in den Siebkorb eine Form an, die der gekrümmten Innenseite des Siebkorbes entspricht, z.B. also halbzyklindrisch oder U-förmig ist. Zum Einsatz kommen insbesondere Raspelsiebe, Siebe aus Drahtgewebe und Siebe aus Blech mit
20 Öffnungen.

Bei einer herkömmlichen Siebmühle ist das Sieb mittels einer Klemmleiste und Schrauben am Siebkorb befestigt. Zum Wechsel des Siebes müssen die Schrauben unter Zuhilfenahme von Werkzeug gelöst werden.

25 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Siebmühle mit einer verbesserten Siebhalterung bereitzustellen, um einen Siebwechsel schneller durchführen zu können.

30 Diese Aufgabe ist ausgehend von einer Siebmühle der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der eine Längsrand des Siebes in einer ersten Halteleiste angeordnet ist, die eine erste Positionierausnehmung zur Aufnahme des einen Längsrandes aufweist, und dass der andere Längsrand des Siebes in einer zweiten Halteleiste angeordnet ist, die eine zweite Positionierausnehmung zur Auf-
35 nahme des anderen Längsrandes aufweist, und dass schließlich die zweite Halteleiste zwischen einer Offenstellung, in der die zweite Positionierausnehmung ein Entnehmen und Zuführen des zugehörigen Längsrandes des Siebes gestattet, und einer

Schließstellung drehbar ist, in der die zweite Positionierausnehmung eine Druckkraft auf den in ihr angeordneten Längsrand ausübt.

Bei der erfindungsgemäßen Siebmühle ist demnach das Sieb ausschließlich durch die
5 beiden Halteleisten in den Siebkorb geklemmt, wobei mittels der Klemmung, welche durch die Druckkraft auf den sich in der zweiten Positionierausnehmung befindenden Längsrand des Siebes und die Abstützung des gegenüberliegenden Längsrandes in der ersten Halteleiste erzielt wird, die notwendige Spannung aufgebaut wird, die erforderlich ist, damit sich das Sieb eng an den Siebkorb anlegt. Die erfindungsge-
10 mäßige Klemmbefestigung mittels zweier Halteleisten, von denen eine zwischen einer Offenstellung und einer Schließstellung drehbar ist, ermöglicht zudem einen werkzeuglosen und äußerst schnellen Wechsel des Siebes, da zum Herausnehmen eines eingebauten Siebes lediglich die zweite Halteleiste aus ihrer Schließstellung in die Offenstellung gedreht werden muss. In der Offenstellung gibt die zweite Positionier-
15 ausnehmung den in ihr aufgenommenen Längsrand des Siebes frei, so dass er seitlich, d.h. im Wesentlichen radial aus der zweiten Positionierausnehmung der zweiten Halteleiste herausgenommen werden kann. Das Sieb lässt sich dann axial einfach aus dem Siebkorb herausziehen und durch ein anderes Sieb ersetzen, welches durch ein Drehen der zweiten Halteleiste in die Schließstellung in klemmende Anlage mit dem
20 Siebkorb gebracht wird.

Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäß möglichen, werkzeuglosen Siebwechsels ist eine drastisch herabgesetzte Wahrscheinlichkeit der Einschleppung von Fremdpartikeln in die Siebmühle, da weder ein Werkzeug zum Siebwechsel benötigt wird noch
25 Halteelemente wie Schrauben oder ähnliches heraus- und wieder hineingedreht werden müssen. Insbesondere bei Siebmühlen, die in der pharmazeutischen Industrie zum Einsatz kommen, ist der letztgenannte Vorteil nicht hoch genug zu bewerten.

Bei bevorzugten Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Siebmühle ist die zwei-
30 te Halteleiste um ihre Mittellängsachse drehbar und die zweite Positionierausnehmung, insbesondere eine Druckfläche der zweiten Positionierausnehmung, ist in der zweiten Halteleiste exzentrisch angeordnet. Aufgrund der exzentrischen Anordnung der zweiten Positionierausnehmung wird beim Bewegen der zweiten Halteleiste aus ihrer Offenstellung in ihre Schließstellung eine Druckkraft aufgebaut und auf den in
35 der zweiten Positionierausnehmung befindlichen Längsrand übertragen. Alternativ wäre es auch möglich, die zweite Halteleiste um eine exzentrisch angeordnete Längsachse drehen zu lassen, um die gewünschte Druckkraft zu erzeugen.

Vorzugsweise weist die zweite Positionierausnehmung eine schräge Führungsfläche auf, die am Außenumfang der zweiten Halteleiste beginnt und sich nach innen fortsetzend an einer Druckfläche endet, die unter einem Winkel zur Führungsfläche verläuft, den Grund der zweiten Positionierausnehmung bildet und in der Schließstellung die Druckkraft auf den in der zweiten Positionierausnehmung befindlichen Längsrand des Siebes überträgt. Die Führungsfläche sorgt somit dafür, dass die in der Offenstellung der zweiten Halteleiste an ihr anliegende Kante des Längsrandes beim Bewegen der zweiten Halteleiste in die Schließstellung zur Druckfläche geführt wird, so dass der Längsrand des Siebes auf der Druckfläche positioniert wird, um die Voraussetzung zur Übertragung der Druckkraft auf den Längsrand zu schaffen. Bei einer fortgesetzten Drehung der zweiten Halteleiste in Richtung ihrer Schließstellung wird dann die Druckkraft aufgebaut und auf den Längsrand übertragen. Vorzugsweise ist dabei die Druckfläche unter einem solchen Winkel zur Führungsfläche angeordnet, dass die Druckfläche in der Schließstellung plan auf dem in der zweiten Positionierausnehmung angeordneten Längsrand des Siebes aufliegt. Auf diese Weise ist zum einen eine gute Kraftübertragung der erzeugten Druckkraft gewährleistet und zum anderen ist der Längsrand durch die plane Auflage auf der Druckfläche in der Schließstellung und die daraus resultierende Reibung zwischen den genannten Flächen in seiner Stellung gesichert. Besonders bevorzugt ist der genannte Winkel ein stumpfer Winkel.

Als zusätzliche Sicherheit kann eine sich von dem der Führungsfläche gegenüberliegenden Wand der Druckfläche erstreckende Anschlagfläche vorgesehen sein, die durch einen Formschluss verhindert, dass der in der zweiten Positionierausnehmung befindliche Längsrand des Siebes diese Positionierausnehmung verlässt. Die Anschlagfläche ist demnach so angeordnet, dass sie in der Schließstellung der zweiten Halteleiste entweder bereits in Eingriff mit der Außenseite des Siebes ist oder in Eingriff mit der Siebaußenseite gelangt, wenn der Längsrand sich in der zweiten Positionierausnehmung seitwärts nach außen bewegt, beispielsweise aufgrund von Vibrationen.

Bei bevorzugten Ausführungsbeispielen der erfindungsgemäßen Siebmühle hat zumindest die zweite Halteleiste einen kreisförmigen Querschnitt, was ihre drehbare Lagerung vereinfacht. Auch die erste Halteleiste kann einen kreisförmigen Querschnitt haben, um die Fertigung zu vereinheitlichen.

Ein Bewegen der zweiten Halteleiste zwischen der Offenstellung und der Schließstellung erfolgt vorzugsweise von einem Ende der zweiten Halteleiste her, entweder mittels eines entsprechenden Handgriffes oder durch Ansetzen eines Werkzeugs an dieses Ende der Halteleiste. Das Werkzeug kann beispielsweise ein Innensechskant-
5 schlüssel oder ein Maulschlüssel sein. Entscheidend ist jedoch, dass im Unterschied zu einer herkömmlichen Siebmühle keine das Sieb haltenden Schrauben oder ähnliches gelöst und wieder festgezogen werden müssen und dass die Drehung der zweiten Halteleiste in ihre Schließstellung bzw. aus ihrer Schließstellung auch von außerhalb eines Isolators oder Containments erfolgen kann, in dem die Siebmühle
10 angeordnet sein kann.

Bei Siebmühlen der genannten Art verläuft die Zerkleinerung mit dem besten Wirkungsgrad, wenn zwischen dem Rotor und dem Siebkorb bzw. dem Sieb ein nur geringer Abstand eingestellt ist. Weil die Drahtstärke bei grobem und feinem Sieb-
15 gewebe unterschiedlich ist, muss der Siebkorb höhenverstellbar sein, um den gewünschten kleinen Abstand zwischen dem Rotor und dem Sieb aufrechtzuerhalten. Eine Höhenverstellbarkeit des Siebkorbes bedeutet jedoch einen sich ändernden Abstand zwischen der Unterseite des Materialzulaufs und der Oberseite des Siebkorbes. Der sich je nach Siebkorbeinstellung bildende Spalt wird herkömmlicherweise
20 durch Leitbleche überbrückt, welche durch den Materialzulauf fließendes Material daran hindern, in den Spalt zu gelangen. Diese Leitbleche sind durch Schrauben befestigt, was insbesondere dann unerwünscht ist, wenn die Siebmühle vollständig eingehaust betrieben wird, wie in der pharmazeutischen Industrie zunehmend der Fall.

Erfindungsgemäß sind zur Eliminierung der genannten Leitbleche die Oberseite des Siebkorbes und die Unterseite des Materialzulaufs als plane Flächen ausgebildet, zwischen denen eine dreidimensionale Labyrinthdichtung angeordnet ist. Gemeint ist damit eine Labyrinthdichtung, die sich in Längen- und Breitenrichtung und auch in
30 die Höhe erstreckt, um trotz einer Veränderung der Spaltgröße zwischen der Oberseite des Siebkorbes und der Unterseite des Materialzulaufs - hervorgerufen durch eine Höhenverstellung des Siebkorbes wie zuvor ausgeführt - eine Leckage von Material an dieser Stelle zu verhindern. Diese erfindungsgemäße Lösung, die für sich oder auch zusammen mit der zuvor beschriebenen Klemmbefestigung des Siebes eingesetzt werden kann, eliminiert jegliche der Befestigung von Leitblechen dienende
35 Schrauben, die schwer zu reinigen sind oder sich lösen können.

Wenn das Sieb wie bereits erwähnt einen U-förmigen Querschnitt aufweist, dann ist bei bevorzugten Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Siebmühle der Siebkorb im Bereich der Schenkel des U-förmigen Siebquerschnitts mit Leitblechen versehen, die gesiebtes bzw. gemahlenes Gut nach unten zur Basis des U-förmigen Siebquer-

5 schnitts führen. Eine solche Lösung hat den Vorteil, dass ein schlecht fließfähiger Feinanteil des gemahlten Produkts zum Grund des U-förmigen Siebquerschnitts geführt wird und der dort erforderliche Auslaufrichter schmaler sein kann, wodurch sich die Bauhöhe der gesamten Vorrichtung reduziert. Auch diese konstruktive Lösung kann für sich oder zusammen mit einem oder mehreren der bereits beschriebenen erfindungsgemäßen Merkmale verwendet werden.

10

Ein derzeit bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Siebmühle wird im Folgenden anhand der beigefügten, schematischen Zeichnungen näher erläutert, in denen:

15

Figur 1 eine teilweise geschnittene Vorderansicht einer erfindungsgemäßen Siebmühle ist,

Figur 2 die Umgebung einer zweiten Halteleiste aus Figur 1 in vergrößerter Darstellung ist, wobei die zweite Halteleiste sich in einer Offenstellung befindet, und

20

Figur 3 eine Darstellung analog Figur 2 ist, wobei die zweite Halteleiste sich nunmehr in einer Schließstellung befindet.

25

In Fig. 1 ist eine allgemein mit 10 bezeichnete Siebmühle dargestellt, deren Hauptbestandteile ein Siebkorb 12 zur Aufnahme eines Siebes 14 und ein scheibenförmiger Rotor 16 sind, der innerhalb des Siebkorbes 12 und des Siebes 14 zur Drehung um eine Achse A angeordnet ist.

30

Der im Querschnitt etwa U-förmige Siebkorb 12 ist oben offen, so dass ihm zu zerkleinerndes Material mittels eines im Querschnitt trichterförmigen Materialzulaufs 18 zugeführt werden kann, der oben auf dem Siebkorb 12 angeordnet ist.

Siebmühlen dieser Art können beispielsweise zur Zerkleinerung von Schülpen dienen, die aus pulverförmigem Material mittels einer Walzenpresse erzeugt worden sind. Die Walzenpresse kann sich unmittelbar über dem Materialzulauf 18 der Siebmühle 10

35

befinden, um eine Walzenpresse mit integrierter Siebmühle zur Konditionierung pulverförmigen Ausgangsmaterials zu bilden.

Wie dargestellt liegt das im Ausgangszustand flache Sieb 14 an der U-förmig gekrümmten Innenseite des Siebkorbes 12 an und wird von einer später noch genauer beschriebenen Einrichtung gegen die Siebkorbinnenseite geklemmt. Im Betrieb der Siebmühle 10 fließt Material durch den Materialzulauf 18 in das Sieb 14 und wird von dem sich drehenden Rotor 16 über die innere Sieboberfläche bewegt. Hierzu ist der Rotor 16 mit mehreren auf seinem Umfang gleichmäßig verteilten Mahlleisten 20 versehen, die aus dem Rotor 16 radial und axial hervorragen und aus einem besonders verschleißfesten Werkstoff bestehen. Die im Rotor 16 befestigten, hier eingeschweißten Mahlleisten 20 weisen einen Querschnitt auf, der kegelförmig aus der Rotoroberfläche hervortritt und in einer Mahlkante 22 endet. Zwischen in Umfangsrichtung aufeinanderfolgenden Mahlkanten 22 sind an dem scheibenförmigen Rotor taschenförmige Vertiefungen 24 ausgebildet.

Die beschriebene Ausbildung des Rotors 16 führt zu einer auch axial guten Verteilung des zugeführten Materials im Siebraum, wobei der beste Mahlwirkungsgrad dann erzielt wird, wenn die Mahlkanten 22 einen nur geringen Abstand zur inneren Sieboberfläche haben. Gemahlenes Material, welches das Sieb 14 passiert hat, verlässt die Siebmühle 10 durch einen Materialauslauf bei 26.

Zur Anpassung an unterschiedliche zu verarbeitende Materialien und gewünschte Produkteigenschaften, aber auch zur Wartung und Reinigung ist das Sieb 14 herausnehmbar. Damit dies schnell und einfach möglich ist, weist die dargestellte Siebmühle 10 eine verbesserte Siebhalterung auf, die im Folgenden näher erläutert wird.

Die neuartige Siebhalterung weist oberhalb des Siebkorbes 12 angeordnete und parallel zu seinen oberen Rändern verlaufende Halteleisten 28, 30 auf, von denen eine erste Halteleiste 28 für das Zusammenwirken mit einem Längsrand 32 des Siebes 14 und eine zweite, um eine Achse S drehbare Halteleiste 30 zum Zusammenwirken mit dem gegenüberliegenden, anderen Längsrand 34 des Siebes 14 bestimmt ist. Hierzu ist die erste Halteleiste 28 mit einer ersten Positionierausnehmung 36 versehen, die in ihrer Oberfläche ausgebildet ist und die sich längs der ersten Halteleiste 28 erstreckt, um den einen Längsrand 32 des Siebes 14 abstützend in sich aufzunehmen. In analoger Weise ist die zweite Halteleiste 30 mit einer zweiten Positionierausnehmung 38 versehen, die zur Aufnahme des anderen Längsrandes 34 des

- 7 -

Siebes 14 dient, deren Querschnittsform sich jedoch von der ersten Positionierausnehmung 36 unterscheidet, um durch ein Drehen der zweiten Halteleiste 30 eine Offenstellung und eine Schließ- bzw. Klemmstellung zu realisieren.

Die Figuren 2 und 3 zeigen zur besseren Erläuterung die zweite, drehbare Halteleiste 30 in vergrößerter Darstellung, wobei Fig. 2 die Offenstellung und Fig. 3 die Schließstellung wiedergibt. Die zweite Positionierausnehmung 38 umfasst eine schräge Führungsfläche 40, die am Außenumfang der im dargestellten Ausführungsbeispiel im Querschnitt kreisförmigen zweiten Halteleiste 30 beginnt, sich nach innen fortsetzt und an einer Druckfläche 42 endet, die unter einem stumpfen Winkel zur Führungsfläche 40 verläuft und den Grund der zweiten Positionierausnehmung 38 bildet. Man sieht, dass in der Offenstellung der zweiten Halteleiste 30 eine Innenkante des Längsrandes 34 des Siebes 14 an der Führungsfläche 40 anliegt. Von dem der Führungsfläche 40 gegenüberliegenden Rand der Druckfläche 42 erstreckt sich - im dargestellten Ausführungsbeispiel zunächst unter einem rechten Winkel zur Druckfläche 42 - eine Anschlagfläche 44 nach außen, die in ihrem Verlauf dann scharf zur Mantelfläche der zweiten Halteleiste 30 abknickt, um eine Öffnung 46 zum Einführen des Längsrandes 34 zu bilden.

Dreht man nun die zweite Halteleiste 30 um ihre Mittellängsachse S ausgehend von der in Fig. 2 wiedergegebenen Offenstellung im Uhrzeigersinn, so gleitet die innere Kante des Längsrandes 34 an der Führungsfläche 40 solange hinab, bis sie auf die Druckfläche 42 trifft. Eine weitere Drehung der zweiten Halteleiste 30 im Uhrzeigersinn bewirkt dann ein Anlegen des gesamten Längsrandes 34 an die Druckfläche 42, wobei die Druckfläche 42 aufgrund ihrer exzentrischen Anordnung in der zweiten Halteleiste 30 zugleich eine Druckkraft auf den Längsrand 34 ausübt, die sich über das in Gestalt der ersten Positionierausnehmung 36 in der ersten Halteleiste 28 gebildete Widerlager abstützt, so dass das Sieb 14 gegen die Innenseite des Siebkorbes 12 gedrückt und in dieser Stellung verklemmt wird, wenn die zweite Halteleiste 30 ihre in Fig. 3 wiedergegebene Schließstellung erreicht hat.

In der Schließstellung kann die Anschlagfläche 44 abhängig von der Breite des Längsrandes 34 im Eingriff mit der Siebaußenseite sein oder auch nicht, jedoch verhindert sie in jedem Fall ein ungewolltes Herausrutschen des Längsrandes 34 aus der zweiten Positionierausnehmung 38.

- 8 -

Zum Lösen des im Siebkorb 12 festgeklemmten Siebes 14 braucht die zweite Halteleiste 30 lediglich im Gegenuhrzeigersinn aus der Schließstellung in ihre Offenstellung gedreht zu werden, in der das Sieb 14 entspannt ist und einfach axial aus den beiden Halteleisten 28 und 30 herausgezogen werden kann, beispielsweise um es auszuwechseln oder zu reinigen.

Zur Anpassung an unterschiedliche Siebe 14 ist der Siebkorb 12 höhenverstellbar ausgeführt, d.h. ein Abstand zwischen seiner planen Oberseite 48 und der planen Unterseite 50 des Materialzulaufs 18 ist variabel. Um einen Austritt von zu verarbeitendem Material durch diesen Spalt zu unterbinden, ist eine dreidimensionale Labyrinthdichtung 52 vorhanden, die ein sich in alle drei Raumrichtungen erstreckendes Labyrinth aus Dichtspalten aufweist, welche aufgrund ihres Strömungswiderstandes einen Materialdurchtritt verhindern. Die Dichtwirkung der Labyrinthdichtung 52 ermöglicht die zur Siebdickenanpassung erforderliche Höhenverstellung des Siebkorbes 12 bei guter Abdichtung, ohne dass mittels Schrauben befestigte Dichtelemente, Leitbleche oder ähnliches erforderlich wären.

Um feines Material, das das Sieb 14 passiert hat, zum Materialauslauf 26 zu führen, ist der Siebkorb 12 im Bereich der Schenkel seines U-förmigen Querschnitts, d.h. in den steilen Abschnitten des Querschnitts, mit Leitblechen 54 versehen, so dass ein nicht dargestellter Auslauftrichter erst im Bereich des Materialauslaufs 26 ansetzen muss und daher eine geringere Bauhöhe aufweisen kann.

Patentansprüche

5 1. Siebmühle (10), mit

- einem Siebkorb (12) mit einer gekrümmten Innenseite zur Abstützung eines Siebes (14), das an der gekrümmten Innenseite des Siebkorbes (12) anliegt und zwei sich gegenüberliegende, zueinander parallele Längsränder (32, 34) aufweist,

- einem Materialzulauf (18) oberhalb des Siebes (14), und

10 - einem zylindrischen Rotor (16), der zur Drehung innerhalb des Siebkorbes (12) angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

- der eine Längsrand (32) des Siebes (14) in einer ersten Halteleiste (28) angeordnet ist, die eine erste Positionierausnehmung (36) zur Aufnahme des Längsrandes (32) aufweist,

15 - der andere Längsrand (34) des Siebes (14) in einer zweiten Halteleiste (30) angeordnet ist, die eine zweite Positionierausnehmung (38) zur Aufnahme des anderen Längsrandes (34) aufweist, und dass

20 - die zweite Halteleiste (30) zwischen einer Offenstellung, in der die zweite Positionierausnehmung (38) ein Entnehmen und Zuführen des zugehörigen Längsrandes (34) des Siebes (14) gestattet, und einer Schließstellung drehbar ist, in der die zweite Positionierausnehmung (38) eine Druckkraft auf diesen Längsrand (34) ausübt.

2. Siebmühle nach Anspruch 1,

25 dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Halteleiste (30) um ihre Mittellängsachse (S) drehbar ist und die zweite Positionierausnehmung (38) in der zweiten Halteleiste (30) exzentrisch angeordnet ist.

3. Siebmühle nach Anspruch 2,

30 dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Positionierausnehmung (38) eine schräge Führungsfläche (40) aufweist, die am Außenumfang der zweiten Halteleiste (30) beginnt und sich nach innen fortsetzend an einer Druckfläche (42) endet, die unter einem Winkel zur Führungsfläche (40) verläuft, den Grund der zweiten Positionierausnehmung (38) bildet und in der Schließstellung die Druckkraft auf den anderen Längsrand (34) des Siebes (14) überträgt.

4. Siebmühle nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Druckfläche (42) unter einem solchen Winkel zur
Führungsfläche (40) angeordnet ist, dass die Druckfläche (42) in der Schließstellung
plan auf dem anderen Längsrand (34) des Siebes (14) aufliegt.

5. Siebmühle nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel ein stumpfer Winkel ist.

6. Siebmühle nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass sich von dem der Führungsfläche (40) gegenüber
liegenden Rand der Druckfläche (42) eine Anschlagfläche (44) erstreckt, die in der
Schließstellung der zweiten Halteleiste (30) in Eingriff mit einer Außenseite des Sie-
bes (14) ist.

7. Siebmühle nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die erste Halteleiste (28) und/oder die zweite Halte-
leiste (30) einen kreisförmigen Querschnitt haben.

8. Siebmühle nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Oberseite des Siebkorbes (12) und die Unterseite
des Materialzulaufs (18) plane Flächen sind, zwischen denen eine dreidimensionale
Labyrinthdichtung (52) angeordnet ist.

9. Siebmühle nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Sieb (14) einen U-förmigen Querschnitt aufweist.

10. Siebmühle nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass der Siebkorb (12) im Bereich der Schenkel des
U-förmigen Siebquerschnitts mit Leitblechen (54) versehen ist, die gesiebtes Gut
nach unten zur Basis des U-förmigen Siebquerschnitts führen.

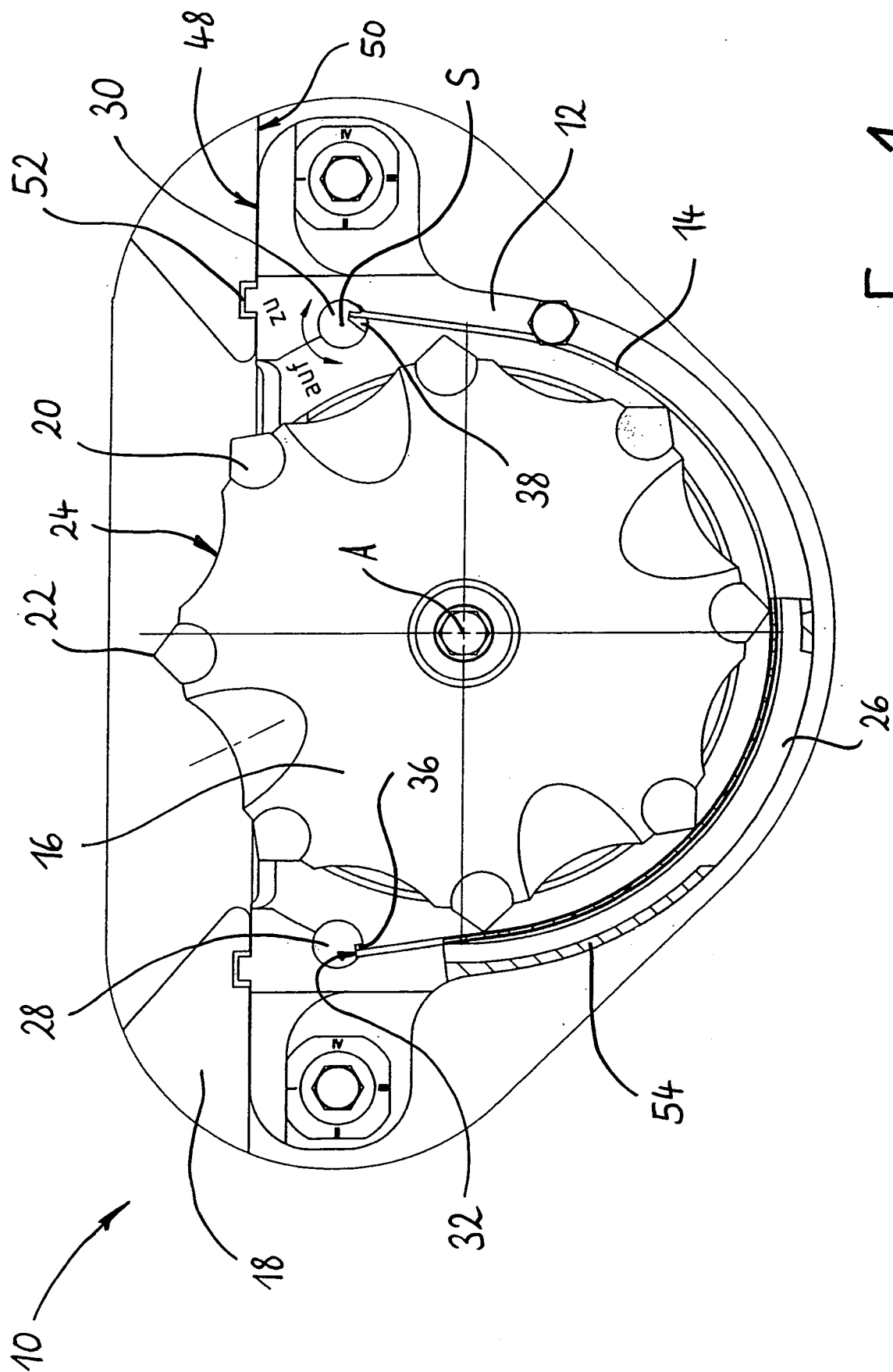


Fig. 1

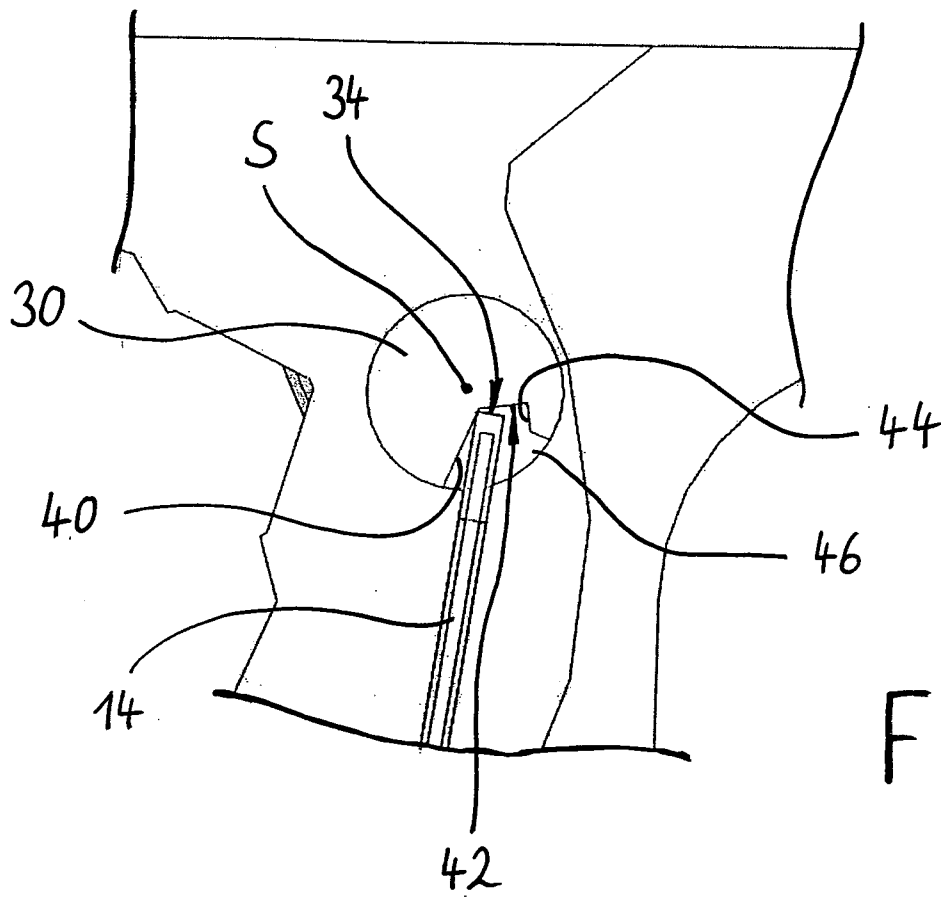


Fig. 2

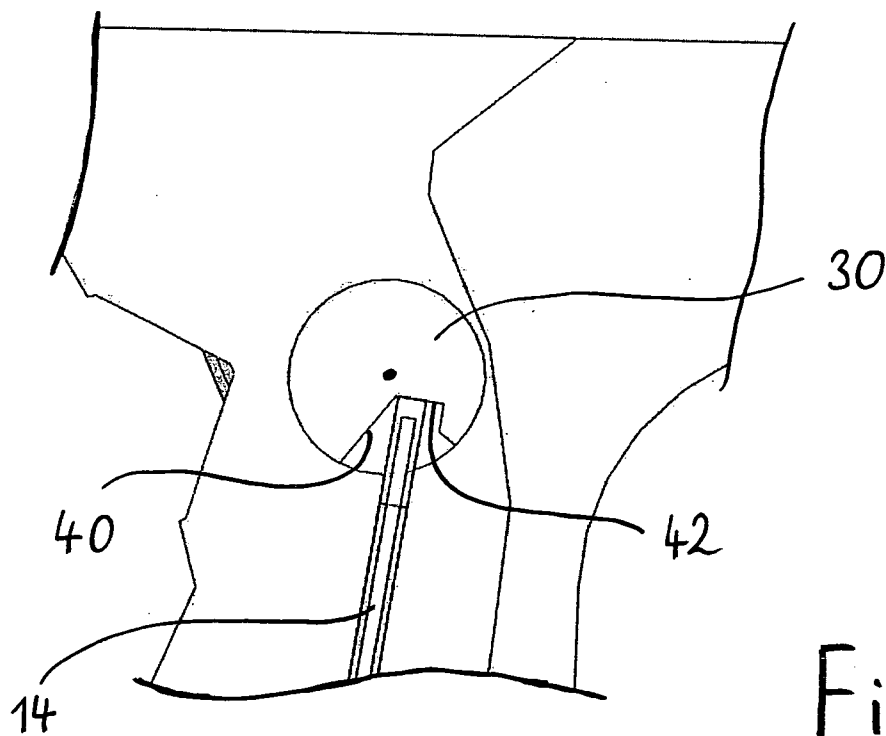


Fig. 3