

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 643 999 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94113114.6**

(51) Int. Cl.⁶: **B07B 1/20**

(22) Anmeldetag: **23.08.94**

(30) Priorität: **18.09.93 DE 4331782**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.03.95 Patentblatt 95/12

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI

(71) Anmelder: **DIETRICH REIMELT KG**
Messenhäuser Strasse 37-45
D-63322 Rödermark (DE)

(72) Erfinder: **Rumpf, Wolfhard**
Bachgasse 33
D-63322 Rödermark (DE)
Erfinder: **Schwarzkopf, Werner**
Wiesenstrasse 18
D-63322 Rödermark (DE)

(74) Vertreter: **Knoblauch, Andreas, Dr.-Ing. et al**
Kühhornshofweg 10
D-60320 Frankfurt (DE)

(54) **Siebeinrichtung.**

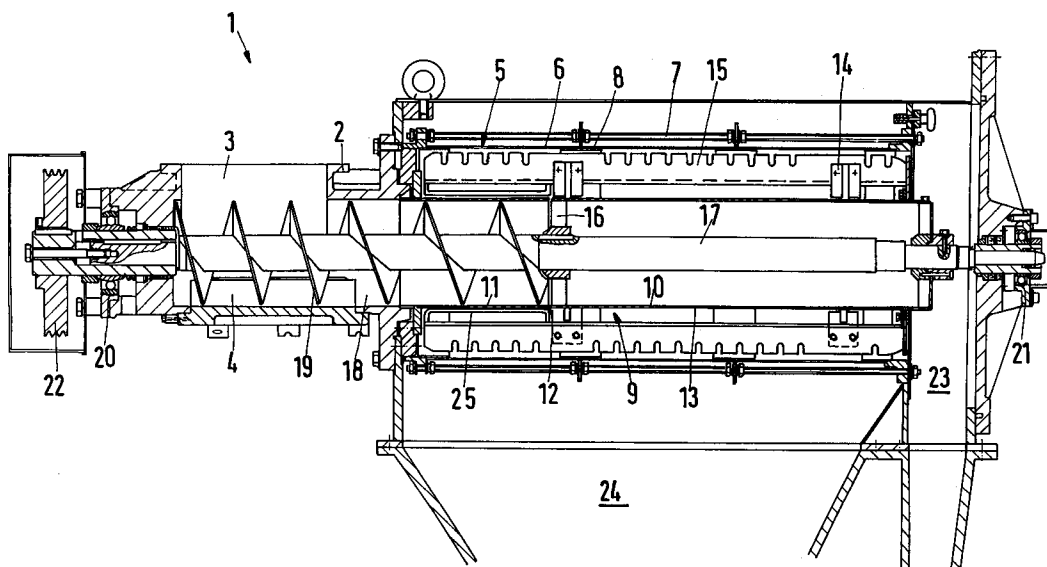
(57) Es wird eine Siebeinrichtung (1) angegeben, mit einem Gehäuse (2), einem Hauptsieb (5) und einem Vorsieb (9), das ein Hauptschlägerwerk (15) für das Hauptsieb (5) trägt und relativ zum Hauptsieb bewegbar ist.

Bei einer derartigen Siebeinrichtung neigt das Vorsieb zum Verstopfen, wenn Siebgut zu sieben ist, das zum Verklumpen neigt. Hierbei ist eine häufige

Wartung notwendig. Die vorliegende Siebeinrichtung soll universeller verwendbar sein.

Hierzu ist das Vorsieb (9) in einen zweiten (10) und in einen ersten Teil (11) geteilt. Der zweite Teil (10) trägt das Hauptschlägerwerk (15) und ist relativ zum ersten Teil (11) beweglich. Ein relativ zum ersten Teil (11) bewegliches Hilfsschlägerwerk (19) ist vorgesehen.

Fig.1



EP 0 643 999 A2

Die Erfindung betrifft eine Siebeinrichtung mit einem Gehäuse, einem Hauptsieb und einem Vorsieb, das ein Hauptschlägerwerk für das Hauptsieb trägt und relativ zum Hauptsieb bewegbar ist.

Bei der Verarbeitung von pulver- oder granulatförmigen Schüttgütern, beispielsweise in der Lebensmittel- oder pharmazeutischen Industrie, ist es oft notwendig, diese Schüttgüter von störenden Fremdkörpern zu befreien. Besondere Bedeutung erlangt dieses Problem bei Produkten, die später für den menschlichen Verzehr geeignet sein sollen. Die Fremdkörper stammen aus den verschiedensten Quellen. Häufig sind Steine anzutreffen, die bei der Ernte von Getreide mit aufgenommen werden. Man findet Nußschalen, die beim Schälen von Nüssen nicht vollständig entfernt worden sind. Hin und wieder sind sogar Schrauben, Muttern und Bolzen zu finden, die im Laufe des Transportweges in das Schüttgut eingetragen worden sind. Es ist daher seit langem bekannt, das Schüttgut vor dem Weiterverarbeiten zu sieben, um diese Fremdkörper zu entfernen. Hierzu wird ein Sieb verwendet, das die notwendige Maschenweite besitzt. Das zu siebende Gut wird auf das Sieb aufgebracht. Durch Bewegung des Siebes, etwa durch eine Vibrationsbewegung, oder durch eine Bewegung des Guts über das Sieb, beispielsweise durch ein Schlägerwerk, wird der Teil des zu siebenden Gutes, der die notwendige Feinheit besitzt, durch das Sieb hindurchbewegt. Die Fremdkörper werden vom Sieb zurückgehalten und können entfernt werden.

Allerdings können schwerere Fremdkörper teilweise mit einer solchen Wucht auf das Sieb gelangen, daß das Sieb beschädigt wird. Hierbei gerät nicht nur der Fremdkörper in das an und für sich gereinigte Gut. Nach der Beschädigung des Siebes läßt sich das Ergebnis der Siebung nicht mehr mit der notwendigen Qualität aufrechterhalten.

In US 4 202 759 hat man daher eine Siebeinrichtung der eingangs genannten Art angegeben, die zusätzlich ein Vorsieb aufweist. Das Vorsieb dient gleichzeitig als Träger für das Schlägerwerk, also für die Einrichtung, die die Relativbewegung des zu siebenden Guts gegenüber dem Sieb bewirkt. Das Vorsieb rotiert mit etwa 700 Umdrehungen pro Minute, so daß der Durchtritt des zu siebenden Gutes durch das Vorsieb hauptsächlich durch Zentrifugalkraft bewirkt wird.

Das Vorsieb hält zwar größere Fremdkörper vom Hauptsieb fern, es neigt jedoch dazu, bei klumpenden Materialien zu verstopfen. Eine Neigung zum Klumpen ist jedoch bei einer Vielzahl von pulver- oder granulatförmigen Materialien zu beobachten, die einer gewissen Feuchtigkeit ausgesetzt werden. Hierbei reicht in vielen Fällen eine nicht richtig eingestellte Luftfeuchtigkeit aus, um zu einer Klumpenbildung zu führen. Die klumpenden Materialien lassen sich nicht mehr durch reine Zen-

trifugalkraft durch das Vorsieb bewegen, so daß hier in Kürze mit einer Verstopfung des Vorsiebs zu rechnen ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Siebeinrichtung anzugeben, die unverseller verwendbar ist.

Diese Aufgabe wird bei einer Siebeinrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß das Vorsieb in einen zweiten und in einen ersten Teil geteilt ist, der zweite Teil das Hauptschlägerwerk trägt und relativ zum ersten Teil beweglich ist und ein relativ zum ersten Teil bewegliches Hilfsschlägerwerk vorgesehen ist.

Durch diese Teilung des Vorsiebs kann man einerseits auch das Vorsieb mit einem Schlägerwerk ausrüsten, so daß das zu siebende Gut unter Einwirkung von äußeren Kräften durch das Vorsieb gedrückt wird. Andererseits läßt sich das Vorsieb, nämlich sein zweiter, beweglicher Teil, nach wie vor als Träger für das Hauptschlägerwerk verwenden, so daß auch für das Hauptsieb ein Schlägerwerk vorgesehen ist, dessen Abstützung keine größeren Probleme bereitet. Im zweiten Teil des Vorsiebs wird dann zwar nur noch die Zentrifugalkraft wirksam. Da der erste Teil des Vorsiebs aber mit einem Schlägerwerk, nämlich dem Hilfsschlägerwerk, ausgerüstet ist, reicht die Kapazität des Vorsiebs auch bei Materialien aus, die zum Klumpen neigen. Das Längenverhältnis von erstem und zweitem Teil des Vorsiebs kann im Prinzip beliebig gewählt werden. Man muß lediglich dafür sorgen, daß das Hauptschlägerwerk über eine ausreichende Länge abgestützt ist, so daß es nicht in unerwünschte Schwingungen gerät oder am frei stehenden Teil übermäßig belastet wird, so daß es abbrechen kann.

In einer bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, daß der erste Teil gehäusefest angeordnet ist. Der erste Teil des Vorsiebs ist also ortsfest und unbeweglich im Gehäuse angeordnet, so daß hier weder zusätzliche Lager noch zusätzliche Dichtungsstellen erforderlich sind. Im Grunde genommen sind gegenüber einem ungeteilten Vorsieb keine weiteren Lager und Dichtungen notwendig. Die Lager- und Dichtstellen werden nur weiter von der Gehäusewand, wo sie bisher angeordnet waren, weg verlagert.

Vorzugsweise weisen der zweite Teil und das Hilfsschlägerwerk einen gemeinsamen Antrieb auf. Für das Hilfsschlägerwerk ist also kein gesonderter Antrieb notwendig. Darüber hinaus läßt sich hierdurch eine im wesentlichen synchrone Bewegung von Hilfsschlägerwerk und zweitem Teil des Vorsiebs einrichten, was automatisch dazu führt, daß das Hilfsschlägerwerk und das Hauptschlägerwerk im wesentlichen synchron zueinander bewegt werden. Die Förderleistung von Hilfs- und Hauptschlägerwerk läßt sich damit auf sehr einfache Art und

Weise aneinander anpassen.

Bevorzugterweise sind Haupt- und Vorsieb als Zylindertrommeln ausgebildet, und der zweite Teil des Vorsiebs rotiert um eine Zylinderachse. Der erste Teil des Vorsiebs, der unbeweglich ist, ist koaxial zum ersten Teil angeordnet. Durch die Rotation des zweiten Teils des Vorsiebs läßt sich eine kontinuierliche Bewegung des Hauptschlägerwerks gegenüber dem Hauptsieb erzeugen, während gleichzeitig der zweite Teil des Vorsiebs gegenüber dem eingetragenen zu siebenden Gut bewegt wird.

Vorzugsweise ist der Antrieb durch eine Welle gebildet, die sich vom Eingang des Vorsiebs zu einer Eingangsöffnung des Gehäuses erstreckt und zumindest abschnittsweise als Förderschneckeneinrichtung ausgebildet ist. Unter einer Förderschneckeneinrichtung ist nicht nur eine Förderschnecke zu verstehen, die auf einer Welle einen schraubenlinienförmig angeordneten Vorsprung aufweist. Die Förderschneckeneinrichtung kann auch durch von der Welle vorstehende Teilflächen gebildet sein, die z.B. eine unterbrochene Schraubenlinie bilden. Wichtig ist lediglich die Materialtransportfunktion, die durch die Bewegung der Welle erzeugt wird. Diese Rotationsbewegung der Welle setzt sich dann im zweiten Teil des Vorsiebs fort. Für den Antrieb des zweiten Teils des Vorsiebs und damit für den Antrieb des Hauptschlägerwerks wird keine getrennte Antriebseinrichtung erforderlich. Der Eintrag des zu siebenden Gutes in das Vorsieb und der Antrieb des Vorsiebs einschließlich des Hauptschlägerwerks erfolgt gleichlaufend.

Vorzugsweise erstreckt sich die Förderschnecke bis in den ersten Teil des Vorsiebs hinein und dient dort als Hilfsschlägerwerk. Die Relativbewegung zwischen dem ersten Teil des Vorsiebs und dem Hilfsschlägerwerk erfolgt hierbei im wesentlichen axial, so daß das zu siebende Gut, das nicht durch den ersten Teil des Vorsiebs getreten ist, unmittelbar aus dem ersten Teil des Vorsiebs entfernt wird. Eine Verstopfung des ersten Teils des Vorsiebs wird dadurch zuverlässig vermieden.

Hierbei ist besonders bevorzugt, daß der erste Teil in Förderrichtung vor dem zweiten Teil des Vorsiebs angeordnet ist. Der Teil des zu siebenden Guts, der nicht durch den ersten Teil des Vorsiebs gesiebt worden ist, kann durch den zweiten Teil des Vorsiebs treten. Hierdurch wird die Siebfläche des Vorsiebs besser ausgenutzt.

Hierbei ist besonders bevorzugt, daß die Förderschneckeneinrichtung zumindest im Bereich des ersten Teils des Vorsiebs eine größere Förderleistung als im Bereich der Eingangsöffnung aufweist. Das zu siebende Gut wird im Bereich des ersten Teils des Vorsiebs beschleunigt. Der aus dem ersten Teil des Vorsiebs austretende Anteil des zu

siebenden Guts wird damit sozusagen in den zweiten Teil des Vorsiebs hineingeworfen. Hierdurch wird eine bessere Verteilung des zu siebenden Guts im zweiten Teil des Vorsiebs erreicht.

In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, daß das Hilfsschlägerwerk Paddel aufweist, die sich im wesentlichen in axialer und radialer Richtung erstrecken. Diese Paddel können alleine vorgesehen sein. Sie können aber auch zusätzlich zur förderschneckenartigen Ausbildung des Hilfsschlägerwerks vorgesehen sein. Die Paddel laufen im wesentlichen in Umfangsrichtung, ohne dem zu siebenden Gut eine größere Bewegung in axiale Richtung mitzuteilen. Hierdurch wird der Schwerpunkt der Siebwirkung in Richtung auf den ersten Teil des Vorsiebs verschoben. Dies kann insbesondere dann von Vorteil oder Wichtigkeit sein, wenn mit einem stärkeren Verklumpen des zu siebenden Guts zu rechnen ist.

Vorzugsweise weist das Hauptschlägerwerk eine Abstreifeinrichtung für die Abgangsseite des ersten Teils des Vorsiebs auf. Da der erste Teil des Vorsiebs feststeht, besteht die Gefahr, daß sich auf der Abgangsseite, d.h. bei einem Zylindersieb auf der Außenfläche des Vorsiebs, Material ansammelt, das den Durchtritt von weiterem Siebgut verhindert. Dieses Problem tritt ansonsten im oberen Bereich des Vorsiebs auf, von dem das Siebgut nicht aufgrund der Schwerkraft herabfallen kann. Durch die Abstreifeinrichtung wird die Abgangsseite des Vorsiebs regelmäßig gereinigt, so daß hier keine Blockagen aufgebaut werden.

Vorzugsweise ist zwischen dem zweiten und dem ersten Teil des Vorsiebs ein Spalt vorgesehen, dessen Breite die größte Breite einer Vorsieböffnung nicht übersteigt. Der Spalt kann also auch als Sieböffnung dienen. Er ist so groß bemessen, daß hier keine Blockage der Bewegung von zweitem zu ersten Teil des Vorsiebs erfolgt.

Die Erfindung wird im folgenden anhand zweier bevorzugter Ausgestaltungen beschrieben. Darin zeigen:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer Siebeinrichtung,

Fig. 2 eine Teilansicht einer zweiten Ausführungsform einer Siebeinrichtung und

Fig. 3 einen Schnitt A-B nach Fig. 2.

Eine Siebeinrichtung 1 weist in einem Gehäuse 2 eine Eingangsöffnung 3 auf, die in einen Eingangsraum 4 mündet.

Im Gehäuse 2 ist ferner ein Hauptsieb 5 ortsfest und unbeweglich angeordnet. Das Hauptsieb 5 besteht beispielsweise aus einem Siebgewebe 6, das mit Hilfe einer Spanneinrichtung 7 axial und mit Hilfe von Spannrings 8 radial gespannt ist.

Das Hauptsieb 5 ist als Hohlzylinder ausgebildet. Koaxial zum Hauptsieb 5 ist ein Vorsieb 9 angeordnet, das in einen zweiten Teil 10 und einen

ersten Teil 11 getrennt ist. Zwischen den beiden Teilen 10, 11 ist ein Spalt 12 gebildet, dessen Breite etwa der größten Breite einer Vorsieboffnung 13 entspricht.

Der zweite Teil 10 des Vorsiebs 9 trägt an seinem Umfang Halter 14 für ein Hauptschlägerwerk 15. Das Hauptschlägerwerk 15 ist dem Hauptsieb 5 benachbart und, wie später erläutert wird, relativ zum Hauptsieb 5 bewegbar.

Der zweite Teil 10 des Vorsiebs 9 ist über eine sternförmige Halterung 16 auf einer Welle 17 befestigt, die über Lager 20, 21 wiederum drehbar im Gehäuse 2 gelagert ist. Bei einer Drehung der Welle 17 rotiert der zweite Teil 10 des Vorsiebs 9 mit. Hierdurch wird auch das Hauptschlägerwerk 15 gegenüber dem im Gehäuse 2 festgelegten Hauptsieb 5 bewegt.

Der erste Teil 11 des Vorsiebs 9 ist im Gehäuse 2 ortsfest und unbeweglich gelagert. Der erste Teil 11 des Vorsiebs 9 ist ebenfalls als Hohlzylinder ausgebildet, der den gleichen Durchmesser wie der zweite Teil 10 des Vorsiebs 9 aufweist. Der erste Teil 11 des Vorsiebs setzt einen Kanal 18 fort, der den ersten Teil 11 des Vorsiebs 9 mit dem Eingangsraum 4 verbindet. Der Kanal 18 hat den gleichen Innendurchmesser wie das Vorsieb 9. Der Vorsiebdurchmesser kann auch größer gewählt werden.

Eine Förderschnecke 19 erstreckt sich vom Eingangsraum 4 bis in das innere des ersten Teiles 11 des Vorsiebs 9. Die Förderschnecke 19 ist hierbei auf der Welle 17 festgelegt. Bei einer Drehung der Welle 17, die an einem ihrer Enden eine Riemenscheibe 22 zum Antrieb aufweist, wird pulver- oder granulatförmiges Schüttgut, das über die Eingangsöffnung 3 in den Eingangsraum 4 gelangt, mit Hilfe der Förderschnecke 19 durch den Kanal 18 in den ersten Teil 11 des Vorsiebs 9 gefördert. Hierbei wirkt die Förderschnecke 19 im Innern des ersten Teils 11 des Vorsiebs 9 als Schlägerwerk, d.h. sie erzeugt eine Relativbewegung des zu siebenden Guts in Bezug zum ersten Teil 11 des Vorsiebs 9. Diese Relativbewegung ist im wesentlichen axial gerichtet, hat aber auch eine kleine Komponente in Umfangsrichtung. Siebgut, das noch nicht durch den ersten Teil 11 des Vorsiebs 9 tritt, wird in den Synchron mit der Förderschnecke 19 rotierenden zweiten Teil 10 des Vorsiebs 9 eingetragen. Hier wirkt die durch die Rotation erzeugte Fliehkraft zusammen mit einer zumindest anfänglich vorhandenen Relativbewegung zwischen Siebgut und Vorsieb, um das Siebgut durch den zweiten Teil 10 des Vorsiebs 9 hindurchtreten zu lassen. Siebgut, das nicht durch das Vorsieb hindurchtritt, fällt am hinteren Ende, d.h. am der Förderschnecke 19 abgewandten Ende, in einen Abfallkanal 23, in den auch der Rest des Materials gelangt, das nicht durch das Hauptsieb 5 treten

kann. Das Material, das hingegen das Vorsieb 9 und das Hauptsieb 5 passiert hat, fällt in einen Sammelkanal 24, von wo es einer weiteren Verarbeitung zugeführt werden kann.

Die Förderschnecke 19 hat zumindest an dem Ende, das in das Vorsieb 9 eintritt, eine progressive Förderleistung, die im vorliegenden Ausführungsbeispiel dadurch realisiert ist, daß die Gewindenganghöhe zwischen einzelnen Windungen der Förderschnecke 19 steigt. Hierdurch wird zum einen das Siebgut in den ersten Teil 11 des Vorsiebs 9 etwas besser ausgebreitet. Zum anderen wird das Siebgut hierdurch beschleunigt, so daß es in den zweiten Teil 10 des Vorsiebs 9 praktisch hineingeschleudert wird. Hierdurch läßt sich eine bessere Verteilung des Siebguts im zweiten Teil 10 des Vorsiebs 9 erreichen.

Das Hauptschlägerwerk 15 erstreckt sich über die gesamte Länge des Hauptsiebs 5. Es erstreckt sich daher mit einem Teil seiner axialen Länge auch über den ersten Teil 11 des Vorsiebs 9. In diesem Bereich ist das Hauptschlägerwerk 15 mit radial nach innen weisenden Abstreifern 25 versehen, die die Abgangsseite des ersten Teils 11 des Vorsiebs 9 reinigen, d.h. dort befindliche Materialansammlungen entfernen. Dies ist insbesondere in solchen Bereichen des ersten Teils 11 des Vorsiebs 9 von Vorteil, in denen das Material nicht selbst aufgrund der Schwerkraft vom Vorsieb 9 abfällt.

Das Verhältnis der axialen Längen von zweitem und erstem Teil des Vorsiebs 9 richtet sich im Prinzip nur danach, welche freie Länge das Hauptschlägerwerk 15 noch vertragen kann. Diese freie Länge bestimmt die axiale Länge des ersten Teils 11 des Vorsiebs 9. Sie darf nur so groß gewählt werden, daß das Hauptschlägerwerk 15 keine unerwünschten Schwingungen ausführt beziehungsweise im Betrieb nicht überbeansprucht wird.

Fig. 2 und 3 zeigen eine abgewandelte Ausführungsform, bei denen Teile, die denen der Fig. 1 entsprechen, mit gleichen Bezugszeichen versehen sind. In Fig. 3 sind aus Gründen der Übersichtlichkeit das Hauptschlägerwerk 15 mit den Abstreifern 25 und die Spanneinrichtung 7 nicht dargestellt.

Die Ausgestaltung nach Fig. 2 und 3 unterscheidet sich zum einen durch die Ausbildung der Förderschnecke. Die Förderschnecke 19 ist hier ersetzt durch einzelne Teilflächen 26, die in der unteren Hälfte der Welle 17 ganz und in der oberen Hälfte im Schnitt gezeichnet sind. Diese Teilflächen 26 sind mit Schrauben 27 an der Welle 17 befestigt. Nach Lösen der Schrauben 27 läßt sich die Neigung der Teilflächen 26 und damit die Förderleistung der Förderschnecke einstellen.

Weiterhin ist das Hilfsschlägerwerk, das bei der Ausgestaltung nach Fig. 1 durch den in den ersten Teil 11 des Vorsiebs 9 hineinragenden Teil

der Förderschnecke 19 gebildet ist, abgewandelt. Das Hilfsschlägerwerk wird nun durch sich im wesentlichen in axialer und in radialer Richtung erstreckender Paddel 28 gebildet, die über Träger 29 an der Welle 17 befestigt sind. Die Bewegung, die die Paddel 28 bei einer Drehung der Welle 17 durchführen, ist also eine Umlaufbewegung. Hierdurch wird das Siebgut zunächst im wesentlichen im ersten Teil 11 des Vorsiebs umgewälzt, bevor es in den zweiten Teil 10 eintritt. Natürlich läßt sich die hier dargestellte Ausführungsform des Hilfsschlägerwerks auch mit einer Förderschnecke kombinieren, so daß sich die Bewegung des Siebguts dann aus einer Umlaufkomponente und einer axialen Komponente zusammensetzen wird.

In beiden dargestellten Ausführungsformen ist der erste Teil 11 des Vorsiebs 9 in Förderrichtung des Siebguts vor dem zweiten Teil 10 des Vorsiebs 9 angeordnet, d.h. das Siebgut läuft zunächst durch den ersten Teil 11 und dann durch den zweiten Teil 10 des Vorsiebs. Man kann hierdurch erreichen, daß zunächst die zur Verklumpung neigenden Teile des Siebguts, die dazu neigen, sich festzusetzen, sobald sie mit einem Sieb in Berührung kommen, durch das Vorsieb hindurchgestreift werden, während die losen Teile im zweiten Teil 10 des Vorsiebs 9 ausgesiebt werden.

Patentansprüche

1. Siebeinrichtung mit einem Gehäuse, einem Hauptsieb und einem Vorsieb, das ein Hauptschlägerwerk für das Hauptsieb trägt und relativ zum Hauptsieb bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Vorsieb (9) in einen zweiten (10) und in einen ersten Teil (11) geteilt ist, der zweite Teil (10) das Hauptschlägerwerk (15) trägt und relativ zum ersten Teil (11) beweglich ist und ein relativ zum ersten Teil (11) bewegliches Hilfsschlägerwerk (19, 28) vorgesehen ist.
2. Siebeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Teil (11) gehäusefest angeordnet ist.
3. Siebeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Teil (10) und das Hilfsschlägerwerk (19, 28) einen gemeinsamen Antrieb (17, 22) aufweisen.
4. Siebeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß Haupt- (5) und Vorsieb (9) als Zylindertrommeln ausgebildet sind und der zweite Teil (10) des Vorsiebs (9) um eine Zylinderachse rotiert.
5. Siebeinrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb durch eine Welle (17) gebildet ist, die sich vom Eingang des Vorsiebs (9) zu einer Eingangsöffnung (3) des Gehäuses erstreckt und zumindest abschnittsweise als Förderschneckeneinrichtung (19, 26) ausgebildet ist.
6. Siebeinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Förderschneckeneinrichtung (19) bis in den ersten Teil (11) des Vorsiebs (9) hinein erstreckt und dort als Hilfsschlägerwerk dient.
7. Siebeinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Teil (11) in Förderrichtung vor dem zweiten Teil (10) des Vorsiebs (9) angeordnet ist.
8. Siebeinrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderschneckeneinrichtung (19, 26) zumindest im Bereich des ersten Teils (11) des Vorsiebs (9) eine größere Förderleistung als im Bereich der Eingangsöffnung (3) aufweist.
9. Siebeinrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Hilfsschlägerwerk Paddel (28) aufweist, die sich im wesentlichen in axialer und radialer Richtung erstrecken.
10. Siebeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Hauptschlägerwerk (15) eine Abstreifeinrichtung (25) für die Abgangsseite des ersten Teils (11) des Vorsiebs (9) aufweist.
11. Siebeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem zweiten und dem ersten Teil (10, 11) des Vorsiebs (9) ein Spalt (12) vorgesehen, dessen Breite die größte Breite einer Vorsieböffnung (13) nicht übersteigt.

Fig.1

