

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 955 101 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
26.11.2003 Patentblatt 2003/48

(51) Int Cl.7: **B07B 1/20**, B07B 1/24

(21) Anmeldenummer: **99108452.6**

(22) Anmeldetag: **30.04.1999**

(54) **Siebeinrichtung**

Screening apparatus

Dispositif de tamisage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE GB LI NL

(30) Priorität: **04.05.1998 DE 19819866**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.11.1999 Patentblatt 1999/45

(73) Patentinhaber: **Dietrich Reimelt KG**
63322 Rödermark / Urberach (DE)

(72) Erfinder:
• **Rumpf, Wolfhard**
63322 Rödermark (DE)

• **Nordmann, Heinrich**
60594 Frankfurt (DE)

(74) Vertreter: **Knoblauch, Andreas, Dr.-Ing. et al**
Schlosserstrasse 23
60322 Frankfurt (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-C- 30 775 **DE-C- 37 093**
DE-C- 4 331 782 **US-A- 4 202 759**

EP 0 955 101 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Siebeinrichtung mit einem Hauptsieb und einen relativ dazu beweglichen Vorsieb, das mit einem mit dem Hauptsieb zusammenwirkenden Hauptschlägerwerk verbunden ist.

[0002] Bei der Verarbeitung von pulver- oder granulatförmigen Schüttgütern, beispielsweise in der Lebensmittelindustrie oder der pharmazeutischen Industrie, ist es oft notwendig, diese Schüttgüter von störenden Fremdkörpern zu befreien. Eine andere Aufgabenstellung ergibt sich dann, wenn im Verlauf eines Produktionsprozesses Produkte entstehen, die von störendem Beiwerk befreit werden sollen, beispielsweise von Formpulver oder von Formmasse getrennt werden sollen.

[0003] Eine Siebeinrichtung der eingangs genannten Art ist aus US 4 202 759 bekannt. Zur Schonung des Hauptsiebs wird ein Vorsieb verwendet. An diesem Vorsieb ist das Hauptschlägerwerk befestigt, so daß bei einer Bewegung des Vorsiebs nicht nur eine Bewegung des Schüttguts relativ zum Vorsieb erzeugt wird, sondern auch eine Förderung des durch das Vorsieb durchgetretenen Schüttguts relativ zum Hauptsieb bewirkt wird. Grobe Teile, die im Vorsiebkorb verbleiben, müssen unter Umständen von Hand aus dem Vorsiebkorb entfernt werden.

[0004] In einigen Anwendungsfällen ist das Sieben mit dieser Siebeinrichtung allerdings problematisch, beispielsweise dann, wenn das Schüttgut zum Klumpen neigt oder sich ineinander verhakt. In diesem Fall läßt sich beobachten, daß das Vorsieb relativ schnell verstopft und der Betrieb der Siebeinrichtung zum Reinigen unterbrochen werden muß.

[0005] Man hat daher in DE 43 31 782 C1 das Vorsieb geteilt. Ein feststehender Teil wird von einer Förderschnecke durchragt, während sich daran ein rotierender Teil anschließt, an dessen Außenseite das Hauptschlägerwerk befestigt ist. Damit wird das Siebgut zwar permanent über den feststehenden Teil des Vorsiebs gefördert. Aufgrund der begrenzten Länge ist aber auch die Siebkapazität dieser Siebeinrichtung begrenzt. Außerdem wird durch die hohe Relativgeschwindigkeit das Siebgut stark beansprucht. Empfindliche Teile, wie beispielsweise Gummibärchen, würden zerstört.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Siebeinrichtung anzugeben, die auch bei problematischem Siebgut zufriedenstellend arbeitet.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einer Siebeinrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß ein Hilfsschlägerwerk mit dem bewegten Vorsieb zusammenwirkt und ein Antrieb zur Erzeugung einer Relativbewegung zwischen Hilfsschlägerwerk und Vorsieb vorgesehen ist.

[0008] Bei dieser Konstruktion behält man die Vorteile, die man durch ein mit dem Vorsieb gemeinsam bewegbares Hauptschlägerwerk hatte, und erhält zusätzlich den Vorteil, daß nun auch das Vorsieb mit einem

Schlägerwerk versehen ist. Mit diesem Schlägerwerk, das eine Relativbewegung zum Vorsieb durchführt, wird das zu siebende Produkt schonend langsam und dauernd über das Vorsieb gefördert, so daß auch zum Klumpen oder zu Verstopfungen neigendes Siebgut mit einer relativ hohen Durchsatzrate durch das Vorsieb gefördert werden kann. Feine Teile des Produkts, die durch das Vorsieb getreten sind, werden durch das Hauptschlägerwerk auch durch das Hauptsieb transportiert. Auszusiebendes Gut wird selbstverständlich abgefördert. Im Grunde genommen überlagern sich hier dann zwei Bewegungen. Zum einen bewegt sich das Vorsieb gegenüber dem Hauptsieb. Zum anderen bewegt sich das Hilfsschlägerwerk gegenüber dem bewegten Vorsieb beziehungsweise das Vorsieb gegenüber dem Hilfsschlägerwerk. Das Hilfsschlägerwerk kann über die gesamte Länge auf das Vorsieb wirken. Damit ist es möglich, das Hauptschlägerwerk auf der gesamten Länge am Vorsieb abzustützen, was eine erhöhte Stabilität ermöglicht, und trotzdem Produktansätze über die gesamte Länge des Vorsiebs zu vermeiden. Auch große, empfindliche Produkte werden schonend aus dem Vorsieb ausgetragen.

[0009] Vorzugsweise ist das Hilfsschlägerwerk als Austrageinrichtung ausgebildet. Das Hilfsschlägerwerk fördert also das Produkt, d.h. das zu siebende Gut, nicht nur einfach über die Fläche des Vorsiebs, sondern auch in eine bestimmte Richtung, nämlich zum Grobgutauslaß hin, so daß der Durchsatz weiter erhöht werden kann.

[0010] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, daß sowohl das Hauptsieb als auch das Vorsieb als Zylindersiebe ausgebildet sind und das Vorsieb und das Hilfsschlägerwerk mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten rotieren. Bei einem Zylindersieb läßt sich eine Relativbewegung des Siebguts zum Sieb einfach dadurch realisieren, daß entweder der Zylinder oder das entsprechende Schlägerwerk gedreht wird. In der Regel wird das Hauptsieb stationär gehalten werden, und das Hauptschlägerwerk streift, gegebenenfalls mit einem kleinen Abstand, an der Innenwand des Hauptsiebes entlang. Damit sich nun eine Relativbewegung zwischen dem Hilfsschlägerwerk und dem Vorsieb ergibt, ist es lediglich erforderlich, diese beiden Teile mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten rotieren zu lassen. Derartige unterschiedliche Geschwindigkeiten lassen sich relativ leicht einstellen.

[0011] Vorzugsweise ist das Hilfsschlägerwerk in einer Antriebswelle des Vorsiebs drehbar gelagert. Damit löst man auf relativ einfache Weise das Problem der Abstützung des Hilfsschlägerwerks. Die Antriebswelle für das Vorsieb muß ohnehin bis zum Vorsieb hin geführt werden, damit eine Drehmomentübertragung möglich ist. Die Antriebswelle hat aber einen ausreichenden Durchmesser, so daß genügend Platz für eine Lagerung des Hilfsschlägerwerks zur Verfügung steht.

[0012] Hierbei ist besonders bevorzugt, daß eine Hilfswelle als Antrieb des Hilfsschlägerwerks durch die

Antriebswelle geführt ist. Man kann dann sowohl das Vorsieb mit dem Hauptschlägerwerk als auch das Hilfsschlägerwerk von der gleichen Seite aus antreiben. Dies hat den Vorteil, daß die andere Seite, die antriebsfrei ist, beispielsweise für Wartungszwecke leicht zugänglich ist.

[0013] Vorzugsweise weisen die Antriebswelle und die Hilfswelle nebeneinander angeordnete Antriebsräder auf, die mit dem gleichen Antriebsmotor verbunden sind. In diesem Fall durchragt die Hilfswelle die Antriebswelle vollständig, so daß sie auf der dem Vorsieb abgewandten Seite zugänglich ist. Dort kann man nun ein Antriebsrad für das Hilfsschlägerwerk so dicht neben einem Antriebsrad für das Vorsieb und das Hauptschlägerwerk anordnen, daß beide Antriebsräder ohne größere Problematik mit dem gleichen Antriebsmotor verbunden werden können. Man kommt also mit einem einzigen Antriebsmotor aus, so daß der zusätzliche Aufwand, den man für das Hilfsschlägerwerk betreiben muß, in Grenzen bleibt. Die Verbindung zwischen den Antriebsrädern und dem Antriebsmotor kann auf vielerlei Weise erfolgen. Beispielsweise kann man Keilriemen, Zahnriemen, Ketten oder Zahnräder verwenden. Man kann das Hilfsschlägerwerk gegebenenfalls auch stillsetzen, also mit Geschwindigkeit Null antreiben. Bei der Bewegung des Vorsiebs ergibt sich dennoch eine Relativbewegung zwischen Vorsieb und Hilfsschlägerwerk.

[0014] Vorteilhafterweise weisen die Antriebsräder unterschiedliche Wirkdurchmesser auf. Die unterschiedlichen Drehzahlen von Vorsieb und Hilfsschlägerwerk werden dann über den Durchmesserunterschied eingestellt. Dies hat den Vorteil, daß die Ausgangswelle des Antriebsmotors praktisch nicht modifiziert werden muß. Dort kann man gleiche Abtriebsräder verwenden.

[0015] Mit Vorteil ist das Hilfsschlägerwerk als Förderschnecke ausgebildet. Es bewegt das Fördergut also nicht nur in Umfangsrichtung über die Innenseite des Vorsiebs, sondern auch in Axialrichtung. Damit wird sichergestellt, daß die Teile des Siebgutes, die nicht durch das Vorsieb treten können, aus dem Grobgutauslaß herausgefördert werden können.

[0016] Mit Vorteil weist die Förderschnecke eine geringere Förderleistung als eine Zuführschnecke von einem Einlauf zum Eingang des Vorsiebs auf. Man trägt damit der Tatsache Rechnung, daß ein bestimmter Anteil des Siebguts durch das Vorsieb hindurchtreten soll. Dies läßt sich auf einfache Weise dadurch realisieren, daß die Förderschnecke trotz einer höheren Drehzahl eine geringere Förderleistung aufweist, zum Beispiel dann, wenn der Vorsiebkorb selbst mit einer hohen Drehzahl rotiert, mit der sich auch die Förderschnecke dreht, die Drehzahldifferenz zwischen Vorsieb und Hilfsschlägerwerk aber wesentlich kleiner gehalten wird. Auch kann die Steigung der Schnecke geringer sein. In einer alternativen Ausgestaltung kann man auch vorsehen, daß die Förderschnecke eine Einfachwendel aufweist, während die Zuführschnecke eine Doppel- oder

Mehrfachwendel aufweist.

[0017] Vorteilhafterweise ist das Hilfsschlägerwerk von einem Luftkanal der Länge nach durchsetzt, der, bezogen auf einen Siebgutraum, innerhalb von Lagern in einen Spülraum mündet. Durch den Luftkanal kann laufend oder abschnittsweise Luft mit einem gewissen Druck gefördert werden, die dann vor den Dichtringen, mit denen die Lager vor Produkt geschützt werden sollen, eine Sperrluft-Barriere aufbaut. Produktansatz wird vermieden. Eventuell bereits gebildeter Produktansatz wird wieder entfernt, so daß die Abdichtungen und die Lager eine relativ große Lebensdauer haben. Der Lufttransport in das axial Innere erfolgt durch das Hilfsschlägerwerk hindurch, so daß eine komplizierte Leitungsführung in bewegten Teilen vermieden werden kann.

[0018] Vorzugsweise ist das Vorsieb in Längsrichtung geteilt. Man kombiniert hierbei die Vorteile eines geteilten Vorsiebes, wie es beispielsweise aus DE 43 31 782 C1 bekannt ist, mit den Vorteilen eines bewegten Vorsiebes mit einer Relativbewegung zwischen Hilfsschlägerwerk und Vorsieb.

[0019] Vorzugsweise umgibt ein Teil des Vorsiebs die Zuführschnecke und dieser Teil ist stationär angeordnet. Dieser Teil des Vorsiebs kann also undrehbar im Gehäuse gelagert sein. Er wird von der Zuführschnecke durchragt. Dementsprechend kann die Zuführschnecke das Sieb gut über diesen Teil des Vorsiebs fördern, was hauptsächlich eine Längsbewegung bedeutet. Darüber hinaus ist aber auch ein kleiner rotatorischer Anteil der Bewegung enthalten. An diese Bewegung schließt sich dann das Vorsieben im zweiten Teil an, das durch das relativ zu dem Vorsieb bewegte Hilfsschlägerwerk unterstützt wird.

[0020] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung näher beschrieben. Darin zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Siebeinrichtung,

Fig. 2 einen Schnitt II-II nach Fig. 1,

Fig. 3 eine Stirnansicht entsprechend dem Pfeil III nach Fig. 1,

Fig. 4 eine vergrößerte Ansicht des linken Endes des Vorsiebs,

Fig. 5 eine vergrößerte Ansicht des rechten Endes des Vorsiebs und

Fig. 6 eine schematische Änderung einer abgewandelten Ausführungsform.

[0021] Eine Siebeinrichtung 1 weist ein stationäres Hauptsieb 2 auf, das als Zylindersieb ausgebildet ist. Das Hauptsieb 2 ist mit nicht näher dargestellten Hilfsmitteln sowohl in axialer Richtung als auch in radialer

Richtung gespannt. Siebgut, das durch das Hauptsieb 2 hindurchtritt, fällt in einen Feingutauslaß 3, von wo aus es abgefördert werden kann.

[0022] Das zu siebende Gut wird einem gestrichelt dargestellten Einlaufgehäuse 4 zugeführt. Im Einlaufgehäuse 4 ist eine Zuführschnecke 5 angeordnet, die eine Doppelwendel 6 aufweist. Die Doppelwendel 6 ist auf einer Welle 7 angeordnet, die drehbar in einem ebenfalls nur gestrichelt dargestellten Lager 8 gelagert ist. Sie durchragt das Gehäuse 4 und ragt mit einem Wellenstummel 9 aus dem Gehäuse 4 heraus. Auf dem Wellenstummel 9 ist ein Antriebsrad 10 drehfest angeordnet, das über einen Keilriemen 11 mit einem Abtriebsrad 12 verbunden ist, das auf einer Antriebswelle 13 eines Motors 14 angeordnet ist. Wenn der Motor 14 in Betrieb gesetzt wird, dann dreht sich die Zuführschnecke 5 und fördert Siebgut aus dem Einlaufgehäuse 4 durch einen Zuführkanal 15 bis zu einem drehfest mit der Zuführschnecke 5 verbundenen Vorsieb 16. Wenn sich die Zuführschnecke dreht, dreht sich dementsprechend das Vorsieb 16 mit.

[0023] Das Vorsieb 16 ist ebenfalls als Zylindersieb ausgebildet. An seiner Außenseite ist ein Hauptschlägerwerk 17 befestigt, das, wie beispielsweise aus den Fig. 2 und 3 ersichtlich ist, mehrere in Umfangsrichtung verteilte Schleuderleisten aufweist, die an der Innenseite des Hauptsiebes 2 entlangstreifen und das Siebgut relativ zum Hauptsieb 2 bewegen.

[0024] Aus Gründen der Übersicht ist die Lagerung des Vorsiebs im Gehäuse 4 nicht näher dargestellt.

[0025] Im Innern des Vorsiebs 16 ist eine Förderschnecke 18 angeordnet. Die Förderschnecke 18 weist eine Einfachwendel 19 auf. Die Förderschnecke 18 ist gegenüber dem Vorsieb 16 drehbar gelagert. Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, weist die Förderschnecke 18 ein Ende 20 auf, auf dem das Vorsieb 16 durch eine sternförmige Halterung 21 und Lager 22 abgestützt ist. Dies ist das rechte Ende in Fig. 1.

[0026] Am anderen Ende (links in Fig. 1) weist die Förderschnecke eine Hilfswelle 23 auf. Die Hilfswelle 23 ist durch die Welle 7 der Zuführschnecke 5 hindurchgeführt und dort drehbar gelagert. Sie ragt mit einem Wellenstummel 24 aus der Welle 7, genauer gesagt, aus deren Wellenstummel 9, heraus. Auf dem Wellenstummel 24 ist ein Antriebsrad 25 drehfest befestigt. Das Antriebsrad 25 hat einen etwas kleineren Durchmesser als das Antriebsrad 10. Das Antriebsrad 25 ist über einen Keilriemen 26 mit einem Abtriebsrad 27 verbunden, das ebenfalls auf der Antriebswelle 13 des Motors 14 befestigt ist. Am anderen Ende ist die Hilfswelle 23 in einem weiteren Lager 34 gelagert.

[0027] Wenn der Motor nun gedreht wird, dann treibt er nicht nur die Zuführschnecke 5 und damit das Vorsieb 16 an, sondern er treibt auch die Förderschnecke 18 an. Aufgrund der unterschiedlichen wirksamen Durchmesser der Antriebsräder 10, 25 ergeben sich unterschiedliche Drehzahlen von Vorsieb 16 und Förderschnecke 18, so daß damit automatisch eine Relativbewegung

zwischen der Förderschnecke 18 und der Innenwand des Vorsiebs 16 erzeugt wird. Die Förderschnecke 18 fördert also das in das Vorsieb eingetragene Gut über die innere Oberfläche des Vorsiebs 16 und wirkt damit als Hilfsschlägerwerk, so daß auch Siebgut, das zum Klumpen oder Verstopfen neigt, mit einer hohen Zuverlässigkeit und geringer Störanfälligkeit gesiebt werden kann. Die Steigungsrichtung der Förderschnecke 18 richtet sich nach der Richtung der Drehzahldifferenz zwischen Vorsieb 16 und Förderschnecke 18. Würde man beispielsweise die Förderschnecke 18 stillsetzen und die Relativbewegung zum Vorsieb 16 nur durch die Bewegung des Vorsiebs 16 erzeugen, dann müßte die Förderschnecke 18 eine entgegengesetzt gerichtete Steigung aufweisen.

[0028] Siebgut, das nicht durch das Vorsieb 16 treten kann, sondern ausgesiebt wird, gelangt am rechten Ende (in Fig. 1) des Vorsiebs in einen Grobgutauslaß 28. Siebgut, das nicht durch das Hauptsieb 2 treten kann, gelangt in einen Zwischengutauslaß 29. Selbstverständlich können Grobgutauslaß 28 und Zwischengutauslaß 29 auch miteinander verbunden werden.

[0029] Man kann die Durchmesser der Antriebsräder 10, 25 beispielsweise so aufeinander abstimmen, daß sich eine Drehzahldifferenz von 50 U/min zwischen dem Vorsieb 16 und der Förderschnecke 18 ergibt. Dies hat sich für viele Anwendungszwecke als ausreichend erwiesen.

[0030] Die Förderschnecke 18 ist von einem Luftkanal 30 der Länge nach durchsetzt. Der Luftkanal 30 steht am Ende 20 der Förderschnecke 18 mit einem Luftanschluß 31 in Verbindung. Der Luftkanal 30 mündet in eine Spülkammer 32, die jeweils axial innerhalb von Lagern 22, 33 angeordnet sind. Axial innerhalb bezieht sich hierbei auf einen Raum, in dem das Siebgut gefördert wird, beispielsweise die axiale Erstreckung des Vorsiebs 16. Auf diese Weise kann man permanent oder von Zeit zu Zeit mit Hilfe der Blasluft die Produktreste, die sich auf die Lager 22, 33 zubewegen, wieder in das Innere des Vorsiebs 16 zurückblasen. Die Lager 22, 33 haben dadurch eine höhere Lebensdauer. Axial nach innen sind die Blaskammern 32 durch Luftspülbuchsen 35 begrenzt. Dort kann mit Hilfe der Blasluft eine Sperrluft-Barriere aufgebaut oder sich ansammelndes Produkt abgeblasen werden.

[0031] Dadurch, daß der Luftkanal 30 in der radialen Mitte axial durch die Förderschnecke 18 geführt ist, werden komplizierte Leitungswege eingespart. Die Luft kann genau dort hingebraucht werden, wo sie erwünscht ist.

[0032] Fig. 6 zeigt eine Ausgestaltung, die gegenüber denjenigen von Fig. 1 geringfügig abgewandelt ist. Da sich die meisten Teile entsprechen, wird auf eine Wiederholung der Beschreibung dieser Teile verzichtet.

[0033] Das Vorsieb 16, das sich bei der Ausgestaltung nach Fig. 1 über die gesamte Länge des Hauptsiebes 2 erstreckt hat, ist nun geteilt. Es weist ein Teil 16a auf, der dem bewegten Vorsieb 16 nach Fig. 1 im we-

sentlichen entspricht, d.h. in diesem Teil 16a dreht sich die Förderschnecke 18, die wiederum eine andere Drehzahl aufweist als die Zuführschnecke 5. Dieser Teil 16a des Vorsiebs ist über eine Verbindung 40 mit der Zuführschnecke 5 verbunden.

[0034] Das Vorsieb weist einen zweiten Teil 16b auf, der im Gehäuse 4 festgelegt ist. Dieser Teil 16b wird von der Zuführschnecke 5 durchragt. Die Zuführschnecke 5 erzeugt also eine Relativbewegung gegenüber diesem stationären Teil 16b des Vorsiebs.

[0035] Damit wird das Siebgut zunächst über den Teil 16b des Vorsiebs gefördert, und zwar mit Hilfe der Zuführschnecke 5. Daran anschließend kommt das Siebgut in den anderen Teil 16a des Vorsiebs und wird dort mit Hilfe der Förderschnecke 18, die eine Relativbewegung zu dem Teil 16a des Vorsiebs ausführt, durch das Vorsieb getrieben.

Patentansprüche

1. Siebeinrichtung mit einem Hauptsieb und einen relativ dazu beweglichen Vorsieb, das mit einem mit dem Hauptsieb zusammenwirkenden Hauptschlägerwerk verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Hilfsschlägerwerk (18) mit dem bewegten Vorsieb (16) zusammenwirkt und ein Antrieb zur Erzeugung einer Relativbewegung zwischen Hilfsschlägerwerk (18) und Vorsieb (16) vorgesehen ist.
2. Siebeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Hilfsschlägerwerk (18) als Austragseinrichtung ausgebildet ist.
3. Siebeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** sowohl das Hauptsieb (2) als auch das Vorsieb (16) als Zylindersiebe ausgebildet sind und das Vorsieb (16) und das Hilfsschlägerwerk (18) mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten rotieren.
4. Siebeinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Hilfsschlägerwerk (18) in einer Antriebswelle (7) des Vorsiebs (16) drehbar gelagert ist.
5. Siebeinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Hilfswelle (23) als Antrieb des Hilfsschlägerwerks (18) durch die Antriebswelle (7) geführt ist.
6. Siebeinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Antriebswelle (7) und die Hilfswelle (23) nebeneinander angeordnete Antriebsräder (10, 25) aufweisen, die mit dem gleichen Antriebsmotor (14) verbunden sind.
7. Siebeinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch ge-**

kennzeichnet, daß die Antriebsräder (10, 25) unterschiedliche Wirkdurchmesser aufweisen.

8. Siebeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Hilfsschlägerwerk (18) als Förderschnecke ausgebildet ist.
9. Siebeinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Förderschnecke (18) eine geringere Förderleistung als eine Zuführschnecke (5) von einem Einlauf (4) zum Eingang des Vorsiebs (16) aufweist.
10. Siebeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Hilfsschlägerwerk (18) von einem Luftkanal (30) der Länge nach durchsetzt ist, der, bezogen auf einen Siebgutraum, innerhalb von Lagern in einen Spülraum (32) mündet.
11. Siebeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Vorsieb (16a, 16b) in Längsrichtung geteilt ist.
12. Siebeinrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Teil (16b) des Vorsiebs die Zuführschnecke (5) umgibt und dieser Teil (16b) stationär angeordnet ist.

Claims

1. Screening device comprising a main screen and a prescreen movable relative thereto and connected to a main beater mechanism cooperating with the main screen, **characterised in that** an auxiliary beater mechanism (18) cooperates with the moving prescreen (16) and a drive is provided to produce a relative movement between the auxiliary beater mechanism (18) and the prescreen (16).
2. Screening device according to claim 1, **characterised in that** the auxiliary beater mechanism (18) is in the form of a discharge device.
3. Screening device according to claim 1 or claim 2, **characterised in that** both the main screen (2) and the prescreen (16) are in the form of cylindrical screens and the prescreen (16) and the auxiliary beater mechanism (18) rotate at different speeds.
4. Screening device according to claim 3, **characterised in that** the auxiliary beater mechanism (18) is rotatably mounted on a drive shaft (7) of the prescreen (16).
5. Screening device according to claim 4, **characterised in that** an auxiliary shaft (23) serving as a drive

for the auxiliary beater mechanism (18) is guided through the drive shaft (7).

6. Screening device according to claim 5, **characterised in that** the drive shaft (7) and the auxiliary shaft (23) have drive wheels (10, 25) arranged alongside one another and connected to the same drive motor (14). 5
7. Screening device according to claim 6, **characterised in that** the drive wheels (10, 25) have different effective diameters. 10
8. Screening device according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** the auxiliary beater mechanism (18) is in the form of a conveying screw. 15
9. Screening device according to claim 8, **characterised in that** the conveying screw (18) has a lower conveying capacity than a feed screw (5) from an inlet (4) to the inlet of the prescreen (16). 20
10. Screening device according to one of claims 1 to 9, **characterised in that** the auxiliary beater mechanism (18) is traversed longitudinally by an air duct (30) which opens into a flushing chamber (32) within bearings in relation to a chamber for the material to be screened. 25
11. Screening device according to one of claims 1 to 10, **characterised in that** the prescreen (16a, 16b) is divided in the longitudinal direction. 30
12. Screening device according to claim 11, **characterised in that** one part (16b) of the prescreen surrounds the feed screw (5) and this part (16b) is stationary. 35

Revendications 40

1. Dispositif de tamisage comprenant un tamis principal et un tamis préalable qui est déplaçable par rapport au tamis principal et qui est relié à un outil de brassage coopérant avec le tamis principal, **caractérisé en ce qu'un** outil de brassage auxiliaire (18) coopère avec le tamis préalable déplacé (16) et **en ce qu'un** entraînement est prévu pour produire un mouvement relatif entre l'outil de brassage auxiliaire (18) et le tamis préalable (16). 45
2. Dispositif de tamisage suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'outil de brassage auxiliaire (18) est réalisé sous la forme d'un dispositif de déchargement. 50
3. Dispositif de tamisage suivant l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** aussi bien le 55

tamis principal (2) que le tamis préalable (16) sont réalisés sous la forme de tamis cylindriques et **en ce que** le tamis préalable (16) et l'outil de brassage auxiliaire (18) tournent à des vitesses différentes.

4. Dispositif de tamisage suivant la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'outil de brassage auxiliaire (18) est supporté de manière à pouvoir tourner dans un arbre d'entraînement (7) du tamis préalable (16).
5. Dispositif de tamisage suivant la revendication 4, **caractérisé en ce qu'un** arbre auxiliaire (23) est guidé à travers l'arbre d'entraînement (7), comme entraînement de l'outil de brassage auxiliaire (18).
6. Dispositif de tamisage suivant la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'arbre d'entraînement (7) et l'arbre auxiliaire (23) présentent des roues d'entraînement (10, 25) qui sont agencées l'une à côté de l'autre et qui sont reliées au même moteur d'entraînement (14).
7. Dispositif de tamisage suivant la revendication 6, **caractérisé en ce que** les roues d'entraînement (10, 25) présentent des diamètres actifs différents.
8. Dispositif de tamisage suivant l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'outil de brassage auxiliaire (18) est réalisé sous la forme d'une vis transporteuse.
9. Dispositif de tamisage suivant la revendication 8, **caractérisé en ce que** la vis transporteuse (18) présente un débit plus faible qu'une vis d'amenée (5) allant d'une admission (4) à l'entrée du tamis préalable (16).
10. Dispositif de tamisage suivant l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** l'outil de brassage auxiliaire (18) est traversé dans le sens de la longueur par un canal d'aération (30) qui, par rapport à un volume de matière de tamisage, débouche à l'intérieur de paliers dans un espace de balayage (32).
11. Dispositif de tamisage suivant l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** le tamis préalable (16a, 16b) est divisé dans la direction longitudinale.
12. Dispositif de tamisage suivant la revendication 11, **caractérisé en ce qu'une** partie (16b) du tamis préalable entoure la vis d'amenée (5) et **en ce que** cette partie (16b) est agencée de manière stationnaire.

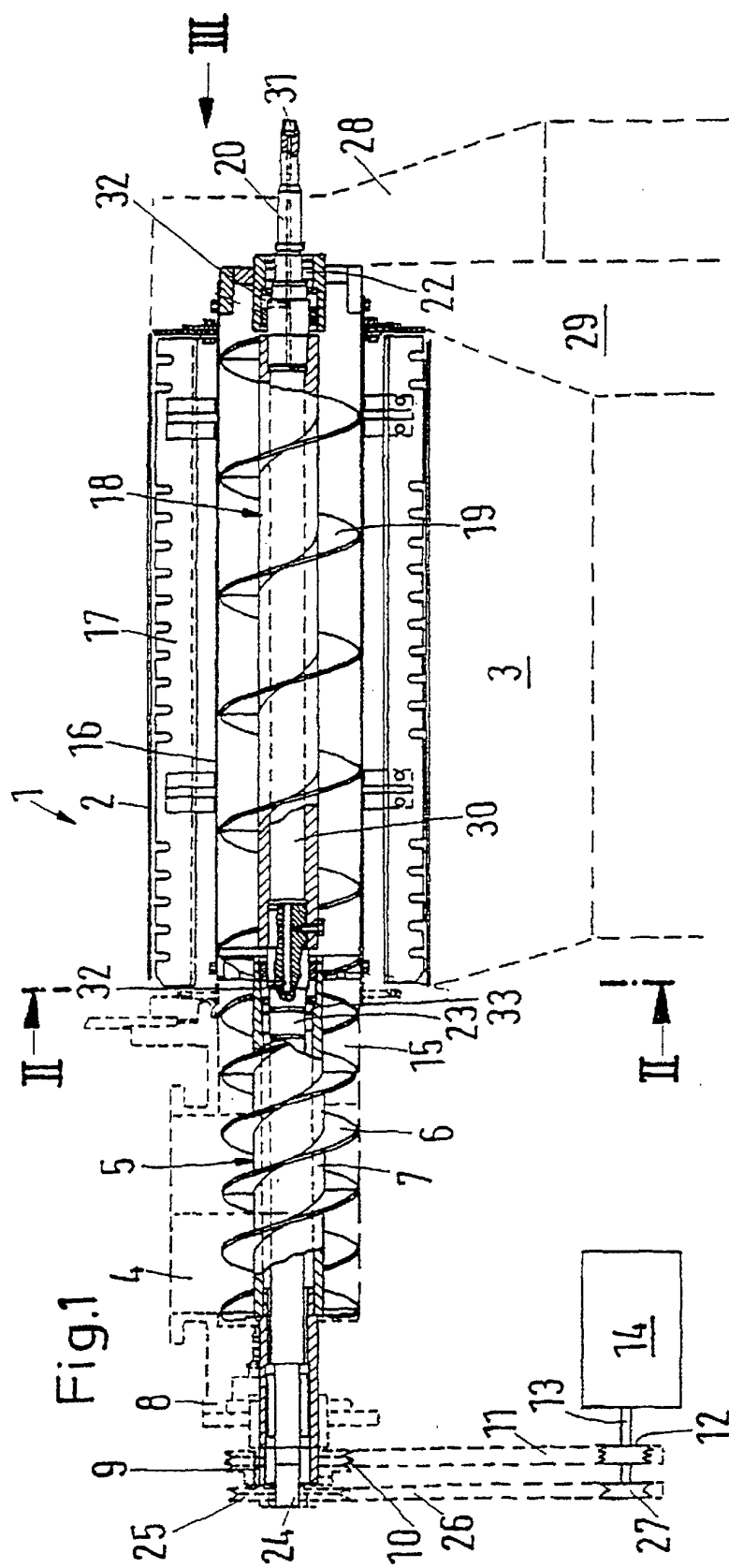
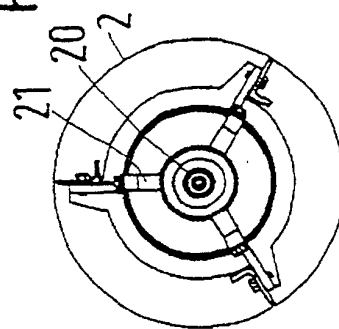


Fig.3



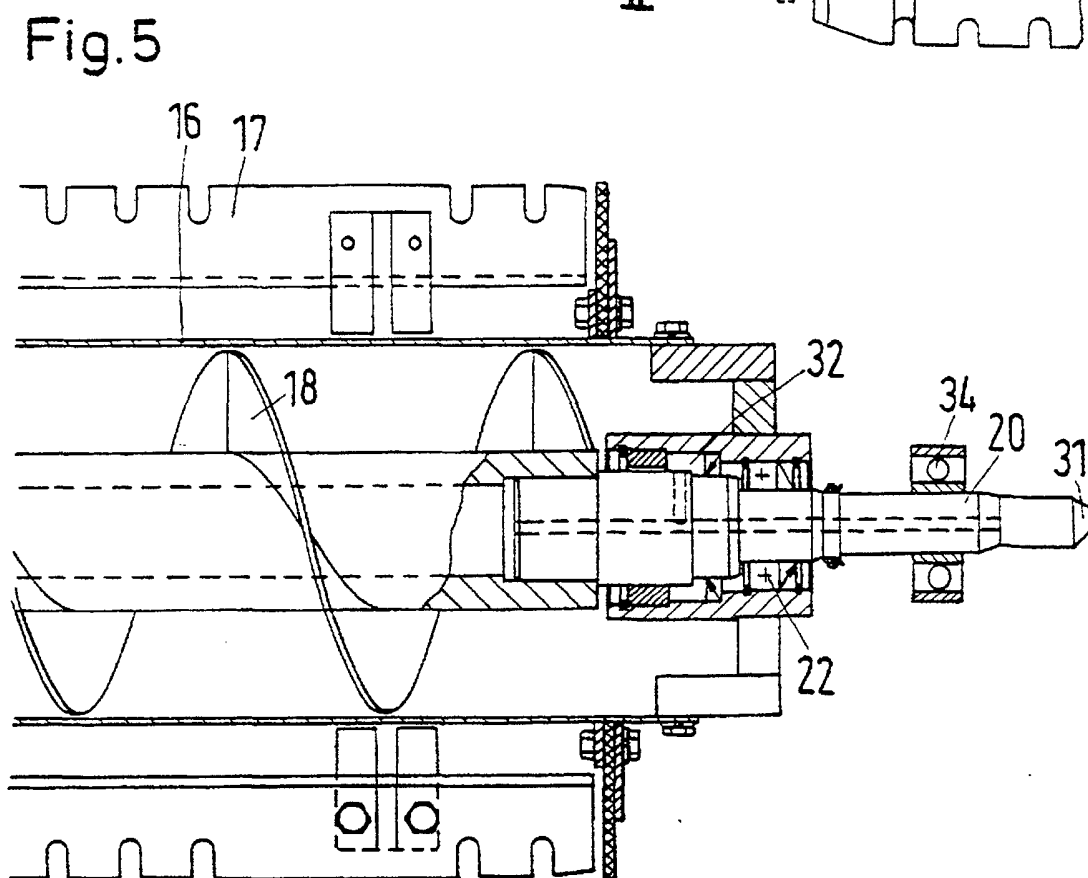
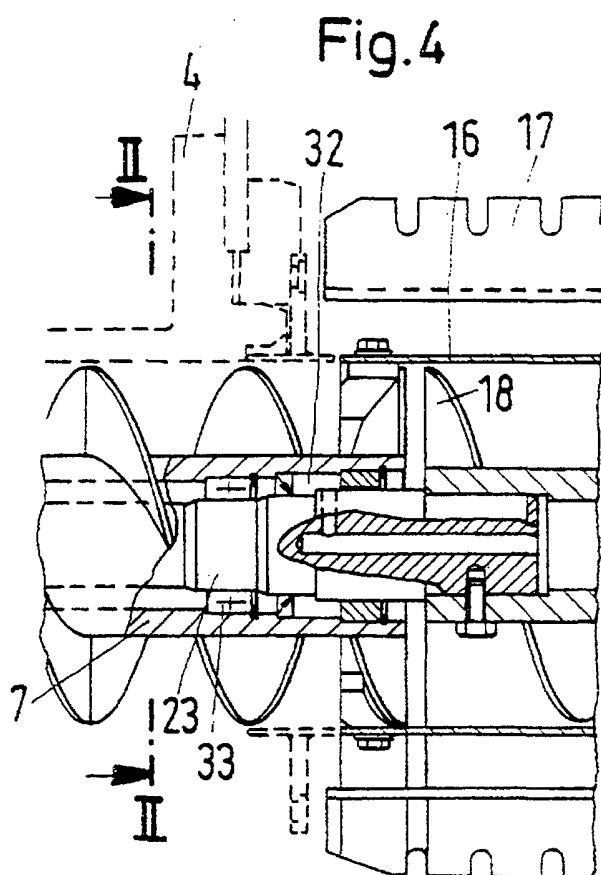
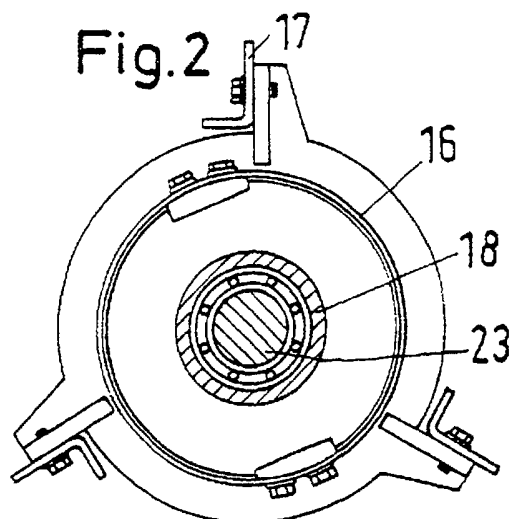


Fig.6

