(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 104 323**
A2

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **83105916.7**

(22) Anmeldetag: **16.06.83**

(51) Int. Cl.³: **B 02 C 18/22**
B 02 C 18/18, B 02 C 18/40
B 02 C 18/44

(30) Priorität: **27.09.82 DE 3235711**
01.06.83 DE 3319852

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.04.84 Patentblatt 84/14

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

(71) Anmelder: **LUCO-TECHNIC GMBH Verfahrentechnische Anlagen**

D-6474 Ortenberg 2 Lissberg(DE)

(72) Erfinder:
Die Erfinder haben auf ihre Nennung verzichtet

(74) Vertreter: **Munderich, Paul, Dipl.-Ing.**
Frankfurter Strasse 84
D-6466 Gründau-Rothenbergen(DE)

(54) Vorrichtung zum Schneiden und Trennen von pulvrige bis körnige und/oder granulat- oder flockenförmige Stoffe enthaltender Säcke.

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Schneiden schüttfähige Stoffe enthaltender Säcke sowie zum Trennen des Gutes von Sackteilen mit einer Siebtrommel und getrennten Austrägen für die Sackteile, den Überkornanteil und das zu entleerende Gut.

Bekannte Vorrichungen schneiden und zerreißen den Sack in Teile unterschiedlicher Größe. Die Reißrandbegrenzung dieser Teile verstärkt die Haftungstendenz des zu entleerenden Stoffes an den Sackteilen und födert die Bildung abgerissener Kleinteile. Es ist Ziel, den unkontrollierten Sackzerriß zu verhindern, den Sack in etwa gleiche Teilgrößen zu trennen und einen gleichmäßig zerteilten und verteilten Gutaustrag über das erste Drittel der Siebtrommel zu erreichen. Die Lösung sieht eine Sackführung 4 mit einem in seiner Niegung belastungsabhängigen Boden 51 bei quasi gleichmäßigem Ober- und Untereingriff der koaxial und peripher einander zugerichteten Messer 2 in den Sack, sowie eine gleichmäßige Zerteilung und Verteilung des Gutaustrittes über die Länge der Siebtrommel 8 durch Stauringe 12 vor.

Die weiterbildend vorgeschlagene Walkwalzenanordnung 31 vor dem Schneidebereich 1' fördert die Zerteilung entstandener Agglomerationen, insbesondere hygroskopischer und gepreßter Sackinhalte.

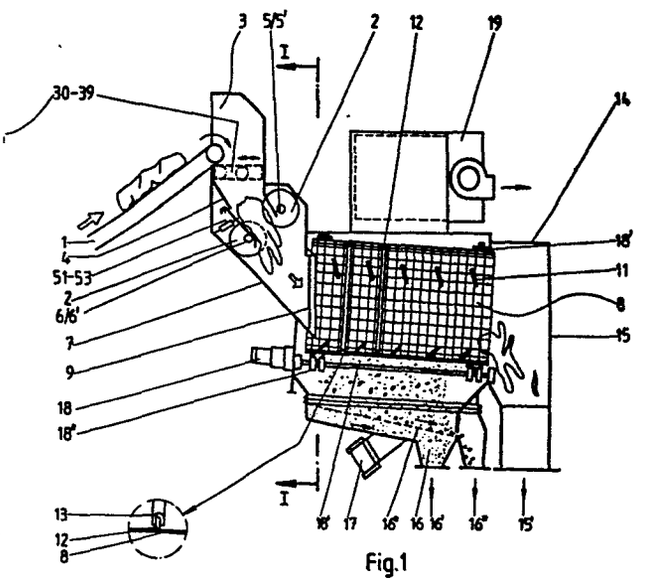


Fig.1

EP 0 104 323 A2

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Schneiden von pulvrige bis körnige und/oder granulat- oder flockenförmige Stoffe enthaltender Säcke aus Papier, Kunststoff, Jute oder dergleichen, sowie zum auflockernden Zerteilen und Trennen des Gutes von bzw. aus dem Sack bzw. von dessen Teilen, bestehend aus einem durch Förderer beschickten Aufgabegehäuse mit Schneidevorrichtung, einer in einem Gehäuse angeordneten Siebtrommel mit getrennten Ausläufen für die Sackteile, das zu entleerende Gut, sowie fallweise für abzuscheidendes Überkorn.

Durch die DE-AS 1 209 951 wurde eine Sackzerreiß- und Entleerungsvorrichtung bekannt, bei der der gefüllte Sack zerkleinert und über eine Schurre einer Siebvorrichtung zugeführt wird, mit der die Trennung und Absiebung des Sackinhaltes vom Sackmaterial durchgeführt wird.
Die Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß in einem sogenannten "Messerwalzen-Gehäuse" nebeneinander und parallel zwei gegenläufig angetriebene und am Umfang mit radial angeordneten Messern versetzte MEsserwalzen derart angeordnet sind, daß die Messer miteinander kämmen.

Als Siebvorrichtung ist eine im wesentlichen waagrecht gelagerte, in Richtung des Auslaufes keglig sich erweiternde Siebtrommel vorgesehen, um gute Förderbedingungen innerhalb der Trommel ohne besondere Gestaltung der Trommeleinbauten,

die sonst nur bei geneigter Trommel gegeben sind, erreichen zu können.

Die zerschnittenen Säcke werden über den erweiterten Bereich der Trommel in eine Austragsschurre aufgegeben, während das Sieb unterhalb der Siebschnecke durch eine Sammelschnecke aufgenommen und von dieser, beispielsweise durch eine pneumatische Fördereinrichtung, abgezogen wird.

Nachteilig an dieser Einrichtung ist, daß die Einführung der Säcke zwischen die gegenläufig angetriebenen Messerwalzen praktisch ohne eine vorgeordnete, separate Gleichrichtung erfolgt, so daß der Sack nicht immer optimal ausgerichtet zwischen die Messerwalzen gelangt. Die Messerwalzen, die eine Mehrzahl von Lücke auf Lücke stehenden Messersternen vorsehen, zerkleinern die Säcke in Stücke unkontrollierter Größe mit überwiegendem Anteil gerissener Kanten.
In diesem Zusammenhang ist festzuhalten, daß gerade die gerissenen Randbereiche von Sackteilen für die Anlagerung pulvrigen Gutes haftungsfördernd sind und die Resttrennung des Gutes vom Sackmaterial stark erschwert wird.

Weitere Nachteile dieser Ausbildung sind unter anderem die durch die konische Erweiterung verstärkten Tendenzen für den schnellen Durchlauf eines wesentlichen Anteiles des pulvrigen bis körnigen Materials bis in den Endbereich der Trommel,

so daß die darunter angeordnete Auffangvorrichtung, in diesem Fall eine Schnecke, in ihrem Endbereich wesentlich stärker beaufschlagt wird als im Eingangsbereich. Dies kann zu Staubildungen und auch zum Überlauf des Gutes in Richtung der Sackabfälle führen.

Ein besonderes Problem ist für alle Schneidevorrichtungen,deren Messer in annähernd gleicher Tiefe von oben und unten in den Sack einschneiden sollen, dann gegeben, wenn der Sack während des Transportes zur Aufgabe an der Vorrichtung durch äußere Einwirkungen beschädigt wird, so daß das Volumen, insbesondere die Dicke des Sackes, reduziert wird und damit ein sogenannter "Schlappsack" anfällt.
In einem solchen Fall kann es sein, daß nur die Auflagefläche des Sackes auf dem Eingabeboden geschnitten wird, während das oben liegende Sackteil praktisch ohne jede Trennung, etwa in Größe der Grundfläche des Sackes, in die Siebtrommel gelangt und hier Stauungen und Störungen veranlassen kann.

Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es Aufgabe dieser Erfindung, eine Vorrichtung nach der eingangs beschriebenen Art zu nennen, die ein Zerreißen der Säcke in Stücke nicht definierter Größe verhindert und diese in geschnittene , durch die Messer und Sackführung im wesentlichen größenbestimmte Teile, auch bei Minderfüllung, trennt,

wobei die Vorrichtung eine praktisch vollständige Abscheidung des zu entleerenden Gutes von den Sackteilen und im übrigen einen gleichmäßigen Austrag des abgeschiedenen Gutes zur Hauptsache bereits über das erste Drittel der Siebtrommel ermöglichen soll.

Zusammengefaßt kann die Aufgabe also darin gesehen werden, daß eine bessere Trennung der Sackteile von dem Gut und deren gleichmäßiger Austrag ohne Staugefahr erreicht werden soll.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe sieht vor, daß im Aufgabegehäuse der mit Durchgriffen für die Messer versehene Boden einer Richtschurre um eine einlaufseitig befestigte Achse verschwenkbar angeordnet ist, dessen lastabhängig in Richtung des Einzugsbereiches der Messer geneigte Lage durch mindestens ein am Aufgabegehäuse direkt oder indirekt sich abstützendes, federndes Element so bestimmt ist, daß - unabhängig vom Gewicht bzw. der hiervon abhängigen Dicke des Sackes - die Neigung des Bodens für eine praktisch gleiche Eindringtiefe der oben und unten angeordneten Messer in den Sack eingestellt ist, wobei die Messer, paarweise koaxial und peripher zueinander gerichtet, im Aufgabegehäuse angeordnet sind, und daß in Auslaufrichtung der Siebtrommel zumindest diese über einen Teilbereich ihrer Länge, ausgehend von der Aufgabeseite, mit einem oder mehreren Stauring(en) versehen ist.

Durch die Anordnung einer besonderen mit einem lastabhängig sich verschwenkenden, mit Durchbrüchen für die Messer versehenen Boden ausgerüstete Richtschurre wird sowohl eine gleichmäßige Zuführung zu den Werkzeugen, d.h. zu den Messern, erreicht und - unabhängig von der Sackdicke - eine praktisch gleichmäßige Eindringtiefe der Messer von oben und unten in die Säcke und eine Zerteilung des Gutes erzielt.

Die vorgeschlagene paarweise koaxial und peripher zueinander gerichtete Messeranordnung gewährleistet in Verbindung mit der Richtschurre die Trennung des Sackes in Streifen von im wesentlichen gleichbleibender Größe, wobei der Verzicht auf die bekannte "Lücke auf Lücke stehende Anordnung der Messer" die senkrecht zur Sackdurchlaufrichtung wirkenden Kräfte wesentlich reduziert, was anstelle der störenden Reißkanten zu glatten Schnittbegrenzungen führt.

Die vorgesehenen Stauringe ermöglichen die Einstellung eines praktisch kontinuierlichen Gutaustrages über das erste Drittel der Länge der Siebtrommel.

Zur Ausbildung und Auswahl des federnden Elementes ist vorgesehen, daß dessen Federcharakteristik einstellbar ist, und daß das federnde Element als Gas- und/oder Öldruckfeder bzw. dergleichen ausbildbar ist.

Zur Messerfixierung ist festzuhalten, daß die die Messer tragenden Messerwellen jeweils paarweise gegenüberliegend im Gehäuse in fest zugeordneten Führungen fliegend gelagert sind und auf jedem austretenden Wellenende ein Messer durch die Messerhalterung auswechselbar fixiert ist,
daß die Lagerung jeder Messerwelle im Austrittsbereich aus der eine Traghülse bildenden Führung durch Doppelwälzlager erfolgt,
daß der Endbereich der Wellen mit einer konischen, im Bereich des geringeren Durchmessers jeweils mit einer in ein Gewinde überführenden Klemmhülse verbunden ist, und
daß dieser Hülse zwei ineinander greifende Spannplatten mit zur Klemmhülse korrespondierend ausgebildeten Durchgängen, einschließlich dem zwischengefügten Messer, aufschiebbar und durch die Spannmutter fixierbar zugeordnet sind.

Diese Ausbildung ermöglicht einen einfachen Wechsel der einzelnen Messer, die vorzugsweise so ausgebildet sind, daß sie einseitig kegelförmig angeschliffen sind, wobei die jeweils ebene Seite der ebenen Seite des gegenüberliegenden Messers zugerichtet ist, und
daß die Peripherie des Messers mit wellenförmigen Anschliffen ausbildbar ist.

Die Zahl der Anschliffe und deren Formgebung werden letztlich durch das im Sack einlagernde Gut mitbestimmt.

Grundsätzlich haben die Wellenanschliffe jedoch den Vorteil, daß die Messerscheiben mit gleichem Durchmesser in koaxialer Richtung getauscht oder auch achsparallel zwischen den Wellenenden, im Kreuz versetzt, ausgetauscht werden können.

Jede Messerwelle wird in der Regel durch einen separaten Motor angetrieben.

Zu der Anordnung der bereits erwähnten Stauringe ist zu bemerken, daß der mit diesen ausgerüstete Bereich der Trommel sich zumindest über 60% der Trommellänge oder über die Gesamttrommellänge erstreckt, und daß der Innendurchmesser eines oder mehrerer Stauringe(s) mit je einem abnehmbaren, übergreifenden Ring aus elastischem Material bestückbar ist.

Bei den aus elastischem Material bestehenden Ringen handelt es sich im wesentlichen um Gummiringe, wobei fallweise, je nach zu entleerendem Gut, auch andere Elastomere gewählt werden können.
Die elastischen Ringe tragen zur Schonung des Gutes bzw. umgekehrt zur Schonung der Stauringe, je nach den physikalischen Eigenschaften des auszutragenden Gutes aus der Siebtrommel, bei.

Zur Steigerung der Bewegungsintensität in der Siebtrommel ist vorgesehen, daß in der Siebtrommel mehrere, am inneren Umfang verteilte und in der Regel in Reihe angeordnete, in Auslaufrichtung geneigte Mitnehmerhaken angeordnet sind, wobei die Mitnehmerhaken vorzugsweise in ihrem mittleren Bereich um etwa 10° abgewinkelt sind

und ihre Spitzen im Abstand zum Trommelgrund quasi konzentrisch zu diesem ausgerichtet sind.

Die vorgeschlagene Anordnung und Ausbildung der Mitnehmerhaken gewährleistet damit ein sich mehrfach wiederholendes sicheres Erfassen und Hochheben der Sackstreifen und deren Wenden während ihres Durchganges durch die Siebtrommel und damit deren optimale Entleerung vor ihrer Aufgabe in die für sie vorgesehene Auslaufschurre.

Zur Ausbildung des Übergangsbereiches zwischen Aufgabegehäuse und Siebtrommel wird vorgeschlagen, daß das Aufgabegehäuse in seinem Auslaufbereich als eine in die Siebtrommel einmündende Eingabeführung ausgebildet ist, die in ihrem Endbereich durch eine Pendelschürze absperrbar ist.
Dadurch wird eine Trennung zwischen Aufgabegehäuse und Siebtrommel ermöglicht und Rückwirbelungen aus der Siebtrommel in das Aufgabegehäuse verhindert.

Um den anteiligen Anfall von Gutagglomerationen, wie sie insbesondere bei hygroskopischen oder gepreßten Stoffen in starkem und störendem Umfang gegeben sein können, gegen Null gehend zu reduzieren, wird in einer Weiterbildung vorgeschlagen, den Sackinhalt einem Walkvorgang zu unterziehen.

In diesem Zusammenhang wird vorgeschlagen, daß ein der Richtschurre für die Sackführung vorgeordnetes,

den Gutinhalt zerteilend walkendes Walzenpaar vorgesehen ist, dessen Walzen separat antreibbar sind, wobei zumindest die Umfangsgeschwindigkeit einer Walze veränderbar einstellbar ist, daß die Walzen in ihrem Achsabstand zueinander durch zumindest eine parallel verschiebbare Anordnung einer Walze veränderbar einstellbar sind, und daß die Stellglieder für die lageveränderbare Fixierung bei Überlast einen zusätzlich lastabhängigen Pufferweg freigeben.

Durch den mit Walzen über den Sack auf das Gut durch voreinstellbaren Abstand einstellbar ausgeübten Druck wird der in der Regel auf die äußere Gutschicht beschränkte Zusammenhang der Teilchen gebrochen und hierbei in ihre Pulver- oder Kornform, zumindest aber in relativ kleine Einzelagglomerationen, d.h. Knollen, zurückgeführt.

Ein wesentlich verbesserter Aufschluß des agglomerierten Gutes wird bei Einstellung unterschiedlicher Umfangsgeschwindigkeiten der Walzen und das damit verbundene "Zerreiben" des Gutes erreicht, wobei selbstverständlich die Möglichkeit eines vorzeitigen Reißens des Sackes bei der Einstellung von Differenzgeschwindigkeiten Grenzen setzt.
Die Einstellung des Walzenabstandes ermöglichenden Stellglieder sichern durch den bei Überlast wirksam werdenden Pufferweg die Walzen, deren Anordnung und deren Antriebe vor Zerstörung.

Es ist vorgesehen, daß der separate Antrieb der Walzen durch einen jeder Walze zugeordneten Motor erfolgt.

Selbstverständlich ist es auch möglich, daß der separate Antrieb der Walzen durch einen Motor bzw. ein Getriebe mit entsprechenden Abtrieben erfolgt und zumindest einem Abtrieb ein die Drehzahl veränderbares Getriebeglied zugeordnet ist.

Zur Ausbildung des Traggerüstes für die Walzen wird vorgeschlagen, daß als Träger für die achsparallel verschiebbare Walze ein Gleitschlitten vorgesehen ist, der zwischen zwei Schenkeln eines U-förmigen Traggestelles durch druckmittelbeaufschlagte Stellglieder bewegbar angeordnet ist, und daß im Bereich des Verbindungssteges der beiden parallelen Schenkelebenen des Traggestelles, unveränderlich lagefixiert, die zweite Walze angeordnet ist.

Eine Weiterbildung ermöglicht die schwellenartige Belastung des Sackinhaltes.
Hierbei ist vorgesehen, daß um den Mantel jeder Walze, in gleichmäßigen Abständen verteilt, achsparallel gleichfalls Quetschleisten bildende Mitnehmerelemente angeordnet sind,

wobei die Mitnehmerelemente Rundstäbe sind, denen fallweise um 180° versetzt, in Richtung der Drehrichtung geneigt angeordnete Schlagleisten zugeordnet sind.

Eine Abänderung der Vorrichtung verzichtet auf das allgemein bei diesen Vorrichtungen übliche plane Überkornabscheidesieb.
Diese Abänderung sieht vor, daß um die Siebtrommel ein zylindrisches Sieb mit geringerer Maschenweite konzentrisch im Abstand zur innenliegenden Siebtrommel angeordnet ist, wobei das Sieb, zumindest auslaufseitig, in einen geschlossenen Längenbereich als Austragszone mit achsparallelem Auslauf für das Überkorn überführt.

Zur Ausbildung des Siebes wird vorgeschlagen, daß das äußere Sieb aus mehreren, in seinem Querschnitt Kreisabschnitte bildende, einzeln auswechselbare, durch eine Unterstützungskonstruktion getragene Siebfelder zusammengefügt ist.

Die Erfindung wird durch die beigefügte zeichnerische Darstellung einer beispielsweisen Ausführung näher erläutert.

Figur 1 zeigt		einen Schnitt in Längsrichtung durch die als "Sackleermaschine" bezeichnete Vorrichtung, wobei die Ausbildung der Stauringe als vergrößertes Teil herausgezogen ist.
Figur 2 zeigt		einen Schnitt I - I aus Figur 1 durch den Einlaufbereich der Siebtrommel.
Figur 3 zeigt		die innerhalb der Richtschurre angeordneten Messer, wobei diese in die Schurre eingreifen.
Figur 4 zeigt		im Detail die Ausbildung und Anordnung der Mitnehmerhaken in der Siebtrommel.
Figur 5 zeigt		im Aufriß eine vor dem Einzugsbereich der Messer im Aufgabebereich anordnungsbare Sackwalkvorrichtung.
Figur 6 zeigt		einen Schnitt I - I aus Figur 7.
Figur 7 zeigt		die Draufsicht aus Figur 5.

Figur 8 zeigt im Schnitt eine Teildarstellung der im Aufgabegehäuse vorgesehenen Richtschurre mit verschwenkbar angeordnetem, federnd abgestütztem Boden.

Figur 9 zeigt eine Draufsicht auf Figur 8, auf der die Lage der Messer und deren Durchgriff im verschwenkbaren Boden zu entnehmen ist.

Figur 10 zeigt in Abweichung von Figur 1 einen Längsschnitt durch eine andere Ausbildung einer Siebtrommel, bei der, anstelle eines geneigten Überkornabscheidesiebes, eine zweite äußere Siebtrommel mit geringerer Maschenweite konzentrisch im Abstand zur inneren Trommel als Überkornabschiedesieb vorgesehen ist.

Figur 11 zeigt den Schnitt I - I aus Figur 10 mit der gestrichtelten Darstellung einzel auswechselbarer Siebfelder.

Durch den Förderer 1 werden die zu entleerenden Säcke in den Sackschneidebereich 1' aufgegeben. Der Sackschneidebereich 1' ist unmittelbarer Teilbereich des Aufgabegehäuses 3, in dem eine die Führung der Säcke vermittelnde Richtschurre 4 zu den Messern 2 angeordnet ist, wobei jeweils zwei Messer 2 paarweise in ihrer Peripherie zueinander sowie in ihrem Abstand voneinander koaxial ausgerichtet sind.

Der koaxiale Abstand der Messer 2 beträgt etwa ein Drittel der Sackbreite; sie sind außerhalb der Richtschurre 4 angeordnet, sie treten jedoch mit ihrer Peripherie von oben nach unten durch die obere Richtschurrenbegrenzung 4' und von unten nach oben durch den zum Auflagebereich der Richtschurre 4 gelenkig um eine Achse 52 verschwenkbar angeordeneten, lastabhängig in Richtung des Einzugsbereiches der Messer 2 geneigten Boden 51 in die Richtschurre 4 ein. Die lastabhängige Neigung des Bodens 51 wird durch mindestens ein federndes Element, das im Falle dieses Beispieles als Gasdruckfeder 53 ausgebildet ist, bestimmt, wobei die Federcharakteristik so eingestellt ist, daß bei einem Mindergewicht des Sackes, z.B. durch eine durch Beschädigung bedingten Teilentleerung, der Sack soweit anhebt, daß praktisch die gleiche Eindringtiefe durch die oben und unten angeordneten Messer 2 gegeben ist. Der Sack wird, entsprechend dem genannten Abstand, beim Aufschneiden etwa gedrittelt.

Ein Teil des ursprünglich eingesackten Gutes trifft dabei unmittelbar auf die einen Teil des Aufgabegehäuses 3 bildende Eingabeführung 7 auf, während der Rest des in den Sackteilen verbleibenden bzw. mit diesen versetzten Gutes in die Siebtrommel 8 aufgegeben wird.

Um die geteilten Säcke und das aus ihnen entfernte Gut gegenüber der Eingabeführung 7 des Aufgabegehäuses 3 zu begrenzen, d.h. Rückwirbelungen zu vermeiden, ist im Auslaufbereich der Eingabeführung 7 eine sich geringfügig überlappende und selbsttätig rückschlagende Pendelschürze 9 vorgesehen.

Das in die Siebtrommel 8 gelangende Leersackmaterial einschließlich des in ihm verbliebenen bzw. anhaftenden Gutes wird in der Siebtrommel 8 durch später beschriebene Mittel einer lebhaften Bewegung unterworfen und hierbei von dem Gut abgereinigt, wobei die Trommel so ausgebildet ist, daß das entleerte, abgereinigte Sackmaterial über die Leersackschurre 15 in den Leersackauslauf 15' einmündet.

Bei dem hier beschriebenen Beispiel ist die Siebtrommel geneigt angeordnet, sie kann aber bei entsprechender fördernder Ausbildung der Einbauten auch horizontal angeordnet werden.

Zur Ausbildung der beispielsweisen Siebtrommel 8 ist festzuhalten, daß diese über zumindest 60% ihrer Länge in Auslaufrichtung betrachtet mehrere im Abstand verteilt angeordnete Stauringe12 aufweist, wobei der Innendurchmesser jedes Stauringes mit einem übergreifenden Gummiring 13 bestückbar ist. Die Stauringe 12 haben den Zweck, ein Durchschießen des Gutes und einen schnellen Durchlauf des Sackmaterials durch die Siebtrommel 8, zu verhindern, so daß der Hauptaustrag des zu trennenden Gutes im vorderen Bereich der Trommel erfolgt und im rückwärtigen, d.h. im Endbereich eine intensive Restentleerung stattfindet.

Desweiteren sind in der Siebtrommel 8 mehrzahlig, am inneren Umfang verteilte, in Reihen angeordnete, schräg in Auslaufrichtung geneigte Mitnehmerhaken 11 angeordnet, die die Sackteile erfassen, nach oben anheben und wieder auf den Trommelgrund zurückfallen lassen.

Die Mitnehmerhaken 11 sind unabhängig von ihrer Schräganordnung, und zwar in ihrer Mitte, um 10° abgewinkelt, so daß die Spitzen im Abstand zum Trommelgrund quasi konzentrisch zu diesem ausgerichtet sind.

Die Siebtrommel 8 ist in einem Gehäuse 14 angeordnet, das in die Leersackschurre 15 überführt.

Unterhalb des Trommelbereiches ist eine in einen Feingutauslauf 16' überführende Feingutschurre 16 ausgebildet, wobei die Schurre 16 etwa in ihrem mittleren Höhenbereich durch ein geneigt angeordnetes Überkornabscheidesieb 16'' abgegrenzt ist, das in einen separaten Überkornauslauf 16''' überführt.
Dem Boden der Feingutschurre 16 ist ein Vibrator 17 zugeordnet, der den bewegbar angeordneten Teil der Feingutschurre 16 in Schwingungen versetzt.

Das abgeschiedene Feingut verläßt die Vorrichtung über den Feingutauslauf 16', so daß nach unten drei Ausläufe 16', 16''' und 15' zum Anschluß an weiterleitende Elemente ausgebildet abführen.

Der Antrieb der Siebtrommel 8 erfolgt über mindestens einen Getriebemotor 18, der zwei parallel gerichtete mit Treibrollen 18'' ausgerüstete Wellen 18' antreibt,

wobei die Treibrollen 18'' den der Siebtrommel 8 verbundenen Laufringen 8' kraftschlüssig zugeordnet sind. Das die Trommel einschließende Gehäuse 14 ist mit einer Filterabsaugvorrichtung 19 ausgerüstet.

Zur Anordnung der Schneidemesser 2 im Sackschneidebereich 1' ist zu bemerken, daß die vier vorgesehenen Schneidemesser 2 an fliegend angeordneten, einander zugerichteten Messerwellenpaaren 5/5' und 6/6' befestigt sind. Jede dieser Wellen ist separat durch einen Elektromotor angetrieben und unmittelbar vor dem Austritt aus einer feststehenden Traghülse 21 durch ein Doppelwälzlager 22 geführt. Die eigentliche Messerhalterung 20 wird durch zwei ineinandergreifende Spannplatten 23/24 gebildet, wobei diese Spannplatten in ihrem zentrischen Durchgang konisch ausgebildet sind und dieser Konus mit je einer auf diesen Wellen angeordneten ebenfalls konisch ausgebildeten Klemmhülse 25 korrespondiert.

Der vordere Bereich der konischen Klemmhülse 25 ist mit einem Gewinde versehen, so daß - in Verbindung mit der Spannmutter 26 - die beiden Spannplatten 23/24 gegen das zwischen ihnen angeordnete Messer gepreßt werden. Die Messer 2 sind einseitig keglig angeschliffen, wobei die ebene Seite jeweils zu der gegenüberliegenden ebenen Seite gerichtet ist, während der kegelförmige Anschliff in Richtung des Antriebes weist. Darüberhinaus sind die Messer mit wellenförmigen Anschliffen versehen, wobei z.B. bei einem Messerdurchmesser von 500 mm 60 Anschliffe vorgesehen sind.

In Ergänzung dieser Ausbildung ist vorgesehen, in dem Aufgabegehäuse 3, vor der Richtschurre 4 und dem eigentlichen Sackschneidebereich 1', eine Sackwalkvorrichtung 31 bis 39 zuzuordnen. Diese ist für die Lockerung verknollter bzw. agglomerierter Sackinhalte gedacht, wie sie beispielsweise bei der Lagerung eingesackter hygroskopischer und gepreßter Materialien entstehen können.

Die Walzen 31 werden durch ein U-förmiges, aus einem oberen Schenkel 38', einem unteren Schenkel 38'' und einem verbindenden Steg 38''' gebildetes Traggestell 38 und durch einen zwischen den beiden Schenkeln 38' und 38'' angeordneten Gleitschlitten 37 getragen. Jede der beiden Walzen 31, und zwar die verschiebbar im Gleitschlitten 37 angeordnete Walze 31' sowie die feststehend im verbindenden Steg 38''' angeordnete Walze 31'' ist jeweils durch einen separaten Motor 32 antreibbar, wobei in aller Regel eine der Walzen 31, vorzugsweise die stationär angeordnete Walze 31'', für ein nicht gezeichnetes verstellbares Getriebeglied mit variabler Drehzahl antreibbar ist.

Die achsparallel verschiebbare Walze 31' ist über hydraulische Stellglieder 39 einstellbar, wobei für die jeweils die Spaltbreite bestimmenden Lage der verstellbaren Walze 31', bei Überschreiten der maximal zulässigen Höchstlast, ein Sicherheitspufferweg 39' durch die Verstellglieder 39 freigegeben wird.

Jeder Walzenmantel 33 ist mit über seinen Umfang in gleichmäßigen Abständen verteilten, achsparallel angeordneten Mitnehmer- bzw. Quetschelementen 34/35 versehen.

Die Mitnehmerelemente sind Rundstäbe 34, denen jeweils um 180° versetzt Schlagleisten 35 zugeordnet sind.

Die Walzen 31 werden gegenläufig, und zwar nach innen, d.h. in den zwischen ihnen gebildeten Spalt einziehend, angetrieben.

Eine Abänderung der Vorrichtung verzichtet auf das Überkornabscheidesieb 16'' und schlägt an Stelle dessen die konzentrische Anordnung eines zylindrischen Siebes 61 um die Siebtrommel 8 vor, wobei die Maschenweite dieses Siebes 61 geringer als das der Siebtrommel 8 ist und etwa der des Überkornabscheidesiebes 16'' entspricht. Das Sieb 61 ist aus drei gleichen, in ihrem Querschnitt Kreisabschnitte bildende, einzeln auswechselbaren Federn 62 gebildet und wird durch eine Unterstützungskonstruktion 63 getragen. Auslaufseitig weist das Sieb 61 einen als Überkornaustragszone 64 wirksamen geschlossenen Längenbereich auf, der in den achsparallelen Auslauf 65 überführt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Schneiden von pulvrige bis körnige und/oder granulat- oder flockenförmige Stoffe enthaltender Säcke aus Papier, Kunststoff, Jute oder dergleichen, sowie zum auflockernden Zerteilen und Trennen des Gutes von bzw. aus dem Sack bzw. von dessen Teilen, bestehend aus einem durch Förderer beschickten Aufgabegehäuse mit Schneidevorrichtung, einer in einem Gehäuse angeordneten Siebtrommel mit getrennten Ausläufen für die Sackteile, das zu entleerende Gut, sowie fallweise für abzuscheidendes Überkorn, dadurch gekennzeichnet,

d a ß im Aufgabegehäuse (3) der mit Durchgriffen für die Messer (2) versehene Boden (51) einer Richtschurre (4) um eine einlaufseitig befestigte Achse (52) verschwenkbar angeordnet ist, dessen lastabhängig in Richtung des Einzugsbereiches der Messer (2) geneigte Lage durch mindestens ein am Aufgabegehäuse direkt oder indirekt sich abstützendes, federndes Element (53) so bestimmt ist, daß - unabhängig vom Gewicht bzw. der hiervon abhängigen Dicke des Sackes - die Neigung des Bodens (51) für eine praktisch gleiche Eindringtiefe der oben und unten angeordneten Messer (2) in den Sack eingestellt ist, wobei die Messer (2), paarweise koaxial und peripher zueinander gerichtet, im Aufgabegehäuse (3) angeordnet sind, und

d a ß in Auslaufrichtung der Siebtrommel (8) diese zumindest über einen Teilbereich ihrer Länge, ausgehend von der Aufgabeseite, mit einem oder mehreren Stauring(en) (12) versehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

d a ß die Federcharakteristik des federnden Elementes (53) einstellbar ist, und

d a ß das federnde Element (53) als Gas- und/oder Öldruckfeder bzw. dergleichen ausbildbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

d a ß die die Messer (2) tragenden Messerwellen (5/5' und 6/6') jeweils paarweise gegenüberliegend im Gehäuse (3) in fest zugeordneten Führungen (21) fliegend gelagert sind und auf jedem austretenden Wellenende ein Messer (2) durch die Messerhalterung (20) auswechselbar fixiert ist,

d a ß die Lagerung jeder Messerwelle (5/5' und (6/6') im Austrittsbereich aus der eine Traghülse (21) bildenden Führung durch Doppelwälzlager (22) erfolgt,

d a ß der Endbereich der Wellen (5/5') und (6/6') mit einer konischen, im Bereich des geringeren Durchmessers jeweils mit einer in ein Gewinde überführenden Klemmhülse (25) verbunden ist, und

d a ß dieser Hülse (25) zwei ineinander greifende Spannplatten (23/24) mit zur Klemmhülse (25) korrespondierend ausgebildeten Durchgängen, einschließlich dem zwischengefügten Messer (2), aufschiebbar und durch die Spannmutter (26) fixierbar zugeordnet sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet,

d a ß die Messer (2) einseitig kegelförmig angeschliffen sind, wobei die jeweils ebene Seite der ebenen Seite des gegenüberliegenden Messers (2) zugerichtet ist, und

d a ß die Peripherie des Messers (2) mit wellenförmigen Anschliffen ausbildbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

d a ß der mit Stauringen (12) ausgerüstete Bereich der Trommel sich zumindest über 60% der Trommellänge oder über

die Gesamttrommellänge erstreckt, und

d a ß der Innendurchmesser eines oder mehrerer Stauringe(s) (12) mit je einem abnehmbaren, übergreifenden Gummiring(13) aus elastischem Material bestückbar ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

d a ß in der Siebtrommel (8) mehrere, am inneren Umfang verteilte und in der Regel in Reihe angeordnete, in Auslaufrichtung geneigte Mitnehmerhaken (11) angeordnet sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,

d a ß die Mitnehmerhaken (11) in ihrem mittleren Bereich um etwa 10° abgewinkelt sind und ihre Spitzen im Abstand zum Trommelgrund quasi konzentrisch zu diesem ausgerichtet sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

d a ß das Aufgabegehäuse (3) in seinem Auslaufbereich als eine in die Siebtrommel (8) einmündende Eingabeführung (7) ausgebildet ist, die in ihrem Endbereich durch eine Pendelschürze (9) absperrbar ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

d a ß ein der Richtschurre (4) für die Sackführung vorgeordnetes, den Gutinhalt verteilend walkendes Walzenpaar vorgesehen ist, dessen Walzen (31) separat antreibbar sind, wobei zumindest die Umfangsgeschwindigkeit einer Walze (31' oder 31'') veränderbar einstellbar ist,

d a ß die Walzen (31) in ihrem Achsabstand zueinander durch zumindest eine parallel verschiebbare Anordnung einer Walze (31') veränderbar einstellbar sind, und

d a ß die Stellglieder (39) für die lageveränderbare Fixierung bei Überlast einen zusätzlichen lastabhängigen Pufferweg (39') freigeben.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,

daß der separate Antrieb der Walzen (31) durch einen jeder Walze zugeordneten Motor (32) erfolgt.

11. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet,

d a ß der separate Antrieb der Walzen (31)

durch einen Motor (32) bzw. ein Getriebe mit entsprechenden Abtrieben erfolgt und zumindest einem Abtrieb ein die Drehzahl veränderbares Getriebeglied zugeordnet ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet,

d a ß als Träger für die achsparallel verschiebbare Walze ein Gleitschlitten (37) vorgesehen ist, der zwischen zwei Schenkeln (38'/38'') eines U-förmigen _Traggestelles (38) durch druckmittelbeaufschlagte Stellglieder (39) bewegbar angeordnet ist, und daß im Bereich des Verbindungssteges (38''') der beiden parallelen Schenkelebenen des Traggestelles (38),unveränderlich lagefixiert, die zweite Walze (31'') angeordnet ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet,

d a ß um den Mantel (33) jeder Walze (31), in gleichmäßigen Abständen verteilt, achsparallel gleichfalls Quetschleisten bildende Mitnehmerelemente (34/35) angeordnet sind.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet,

d a ß die Mitnehmerelemente Rundstäbe (34) sind, denen fallweise um 180° versetzt, in Richtung der Drehrichtung geneigt angeordnete Schlagleisten (35) zugeordnet sind.

15. Abänderung der Vorrichtung nach Anspruch 1, 6 und 7, dadurch gekennzeichnet,

d a ß um die Siebtrommel (8) ein zylindrisches Sieb (61) mit geringerer Maschenweite konzentrisch im Abstand zur innenliegenden Siebtrommel (8) angeordnet ist, wobei das Sieb (61) , zumindest auslaufseitig, in einen geschlossenen Längenbereich als Austragszone (64) mit achsparallelem Auslauf (65) für das Überkorn überführt.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet,

d a ß das Sieb (61) aus mehreren, in seinem Querschnitt Kreisabschnitte bildende, einzeln auswechselbare, durch eine Unterstützungskonstruktion (63) getragene Siebfelder (62) zusammengefügt ist.

0104323

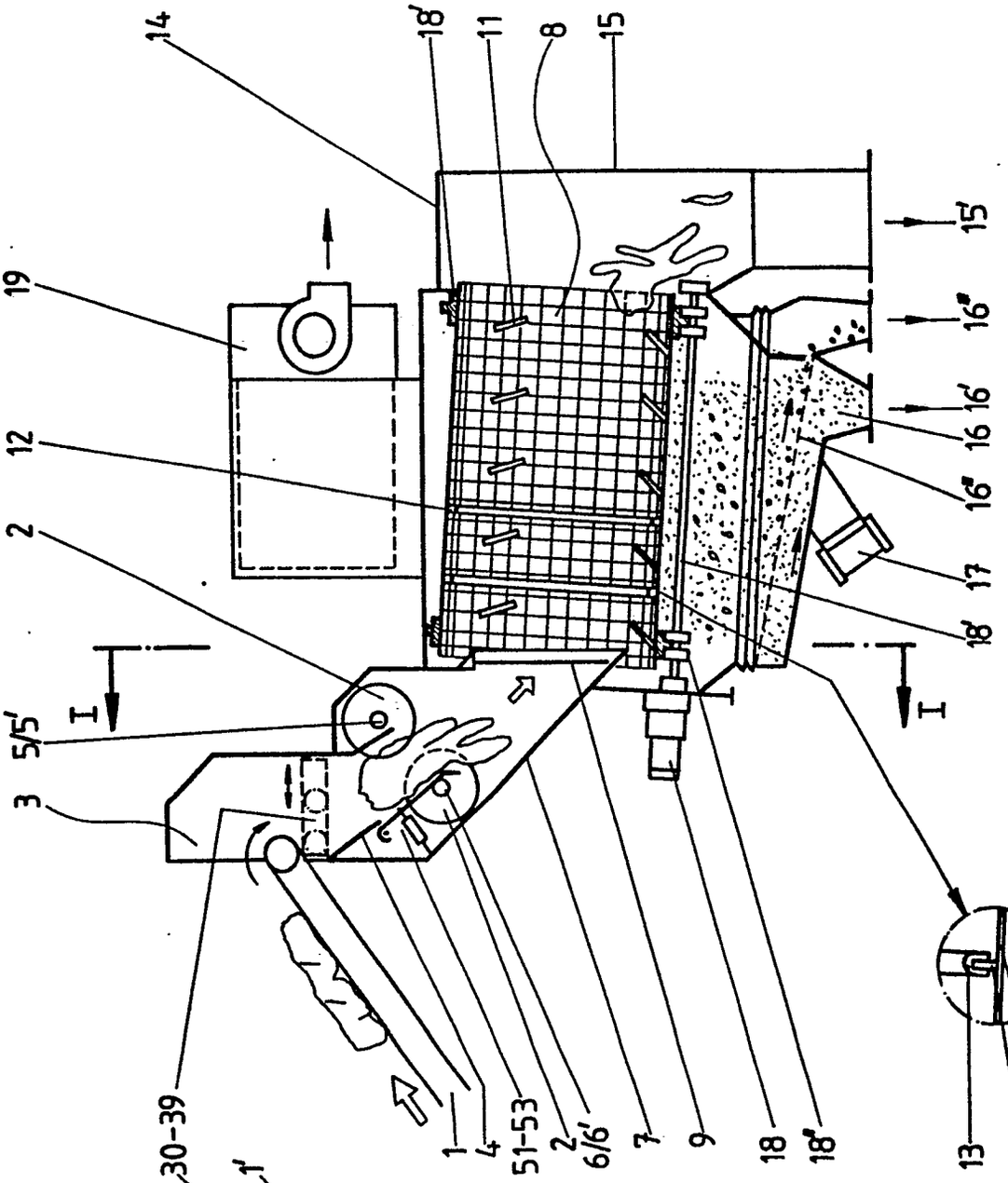


Fig.1

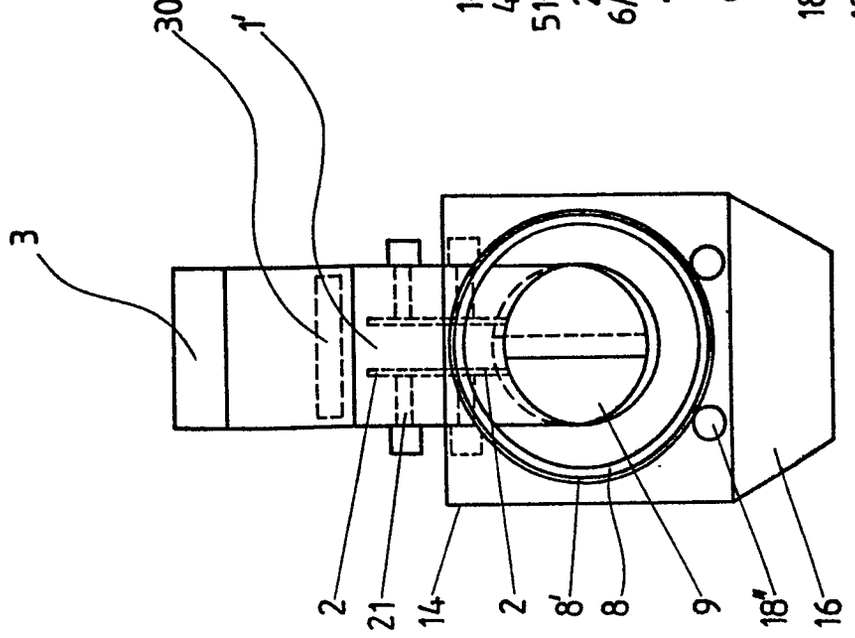


Fig.2
(Schnitt I-I aus Fig.1)

0104323

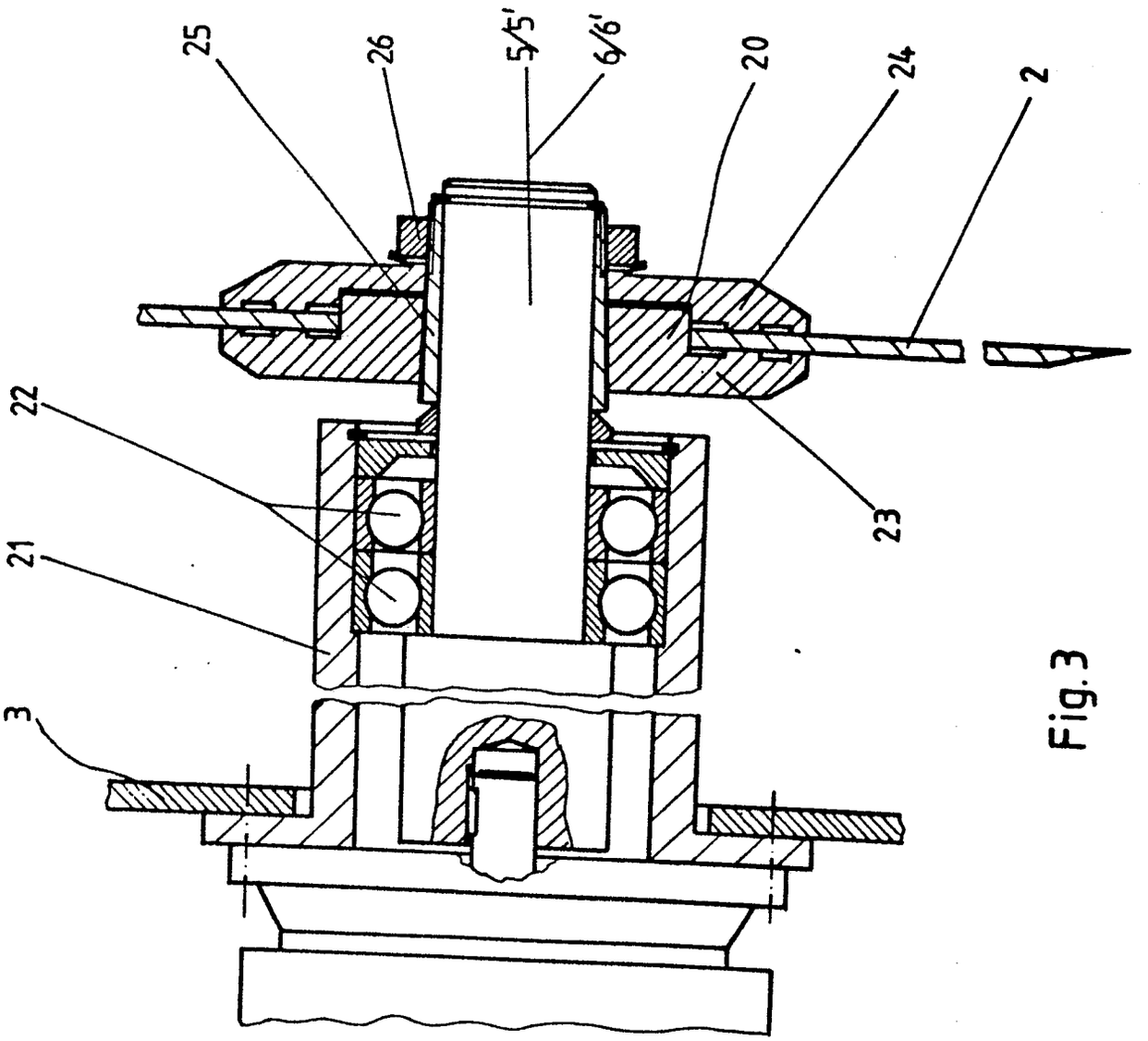


Fig.3

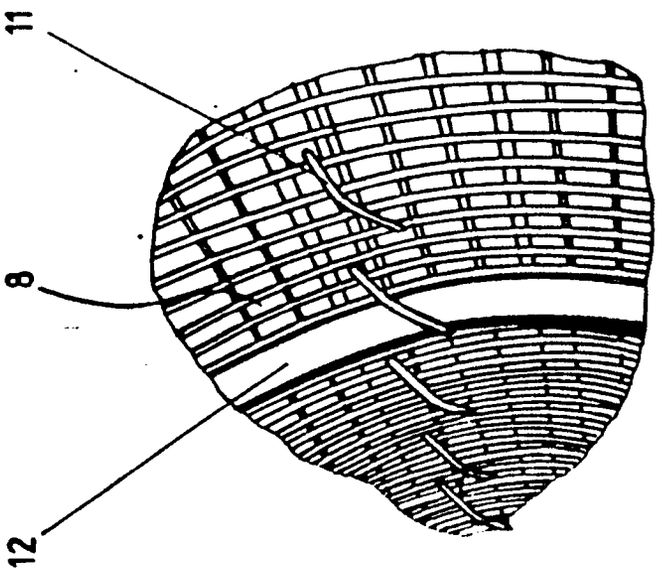


Fig. 4

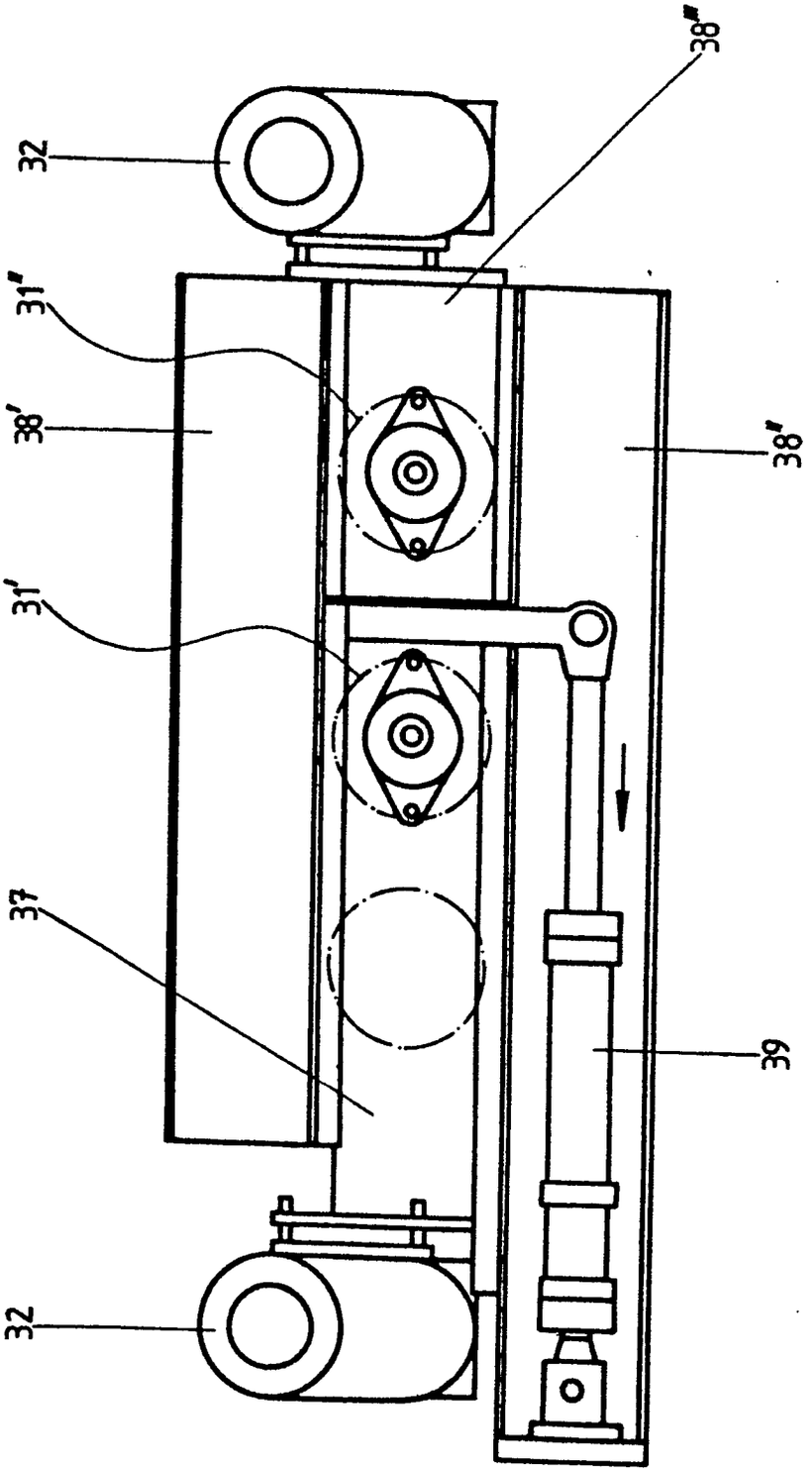


Fig.5

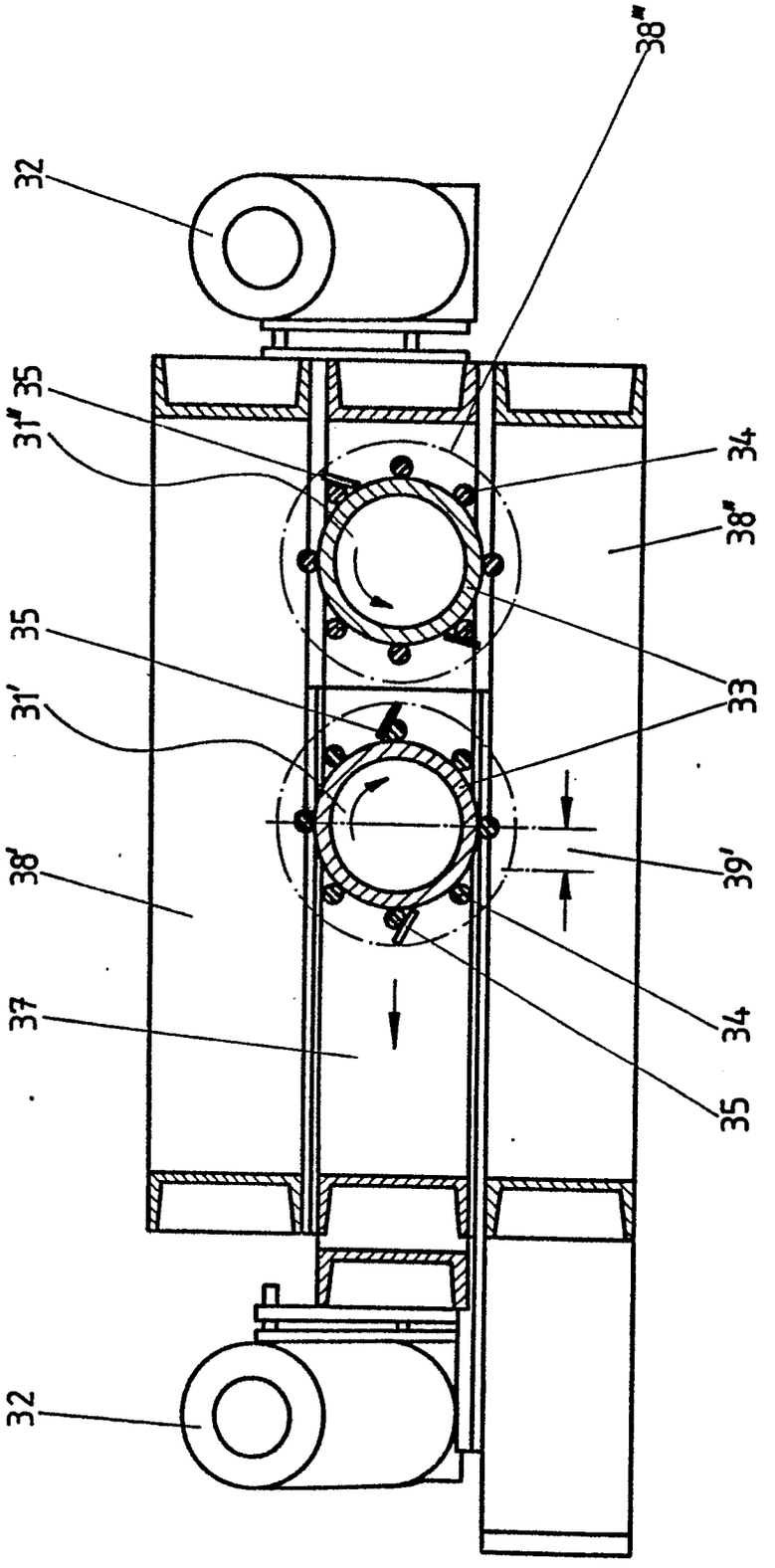


Fig.6

(Schnitt I-I aus Fig.7)

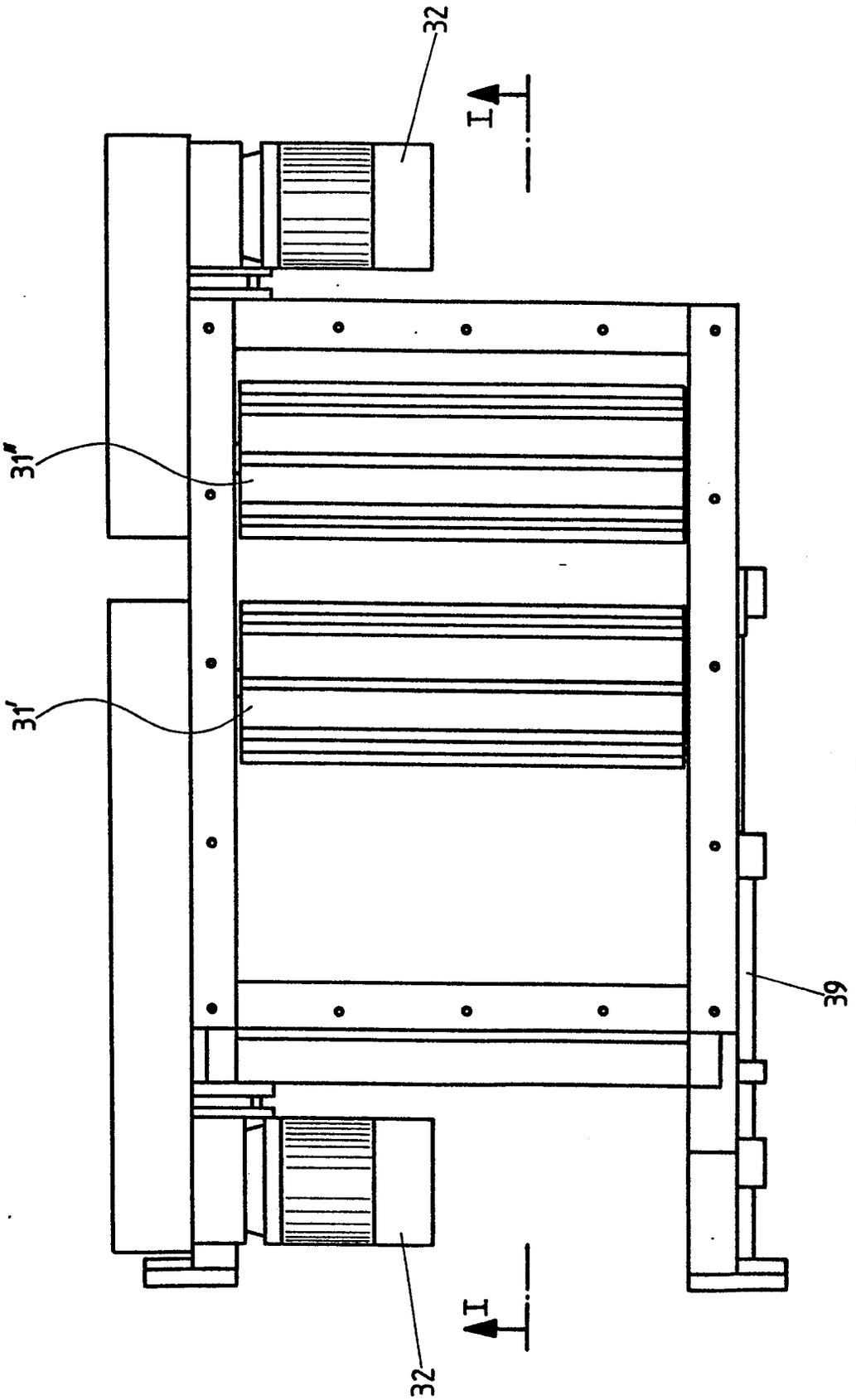


Fig.7
(Draufsicht aus Fig.5)

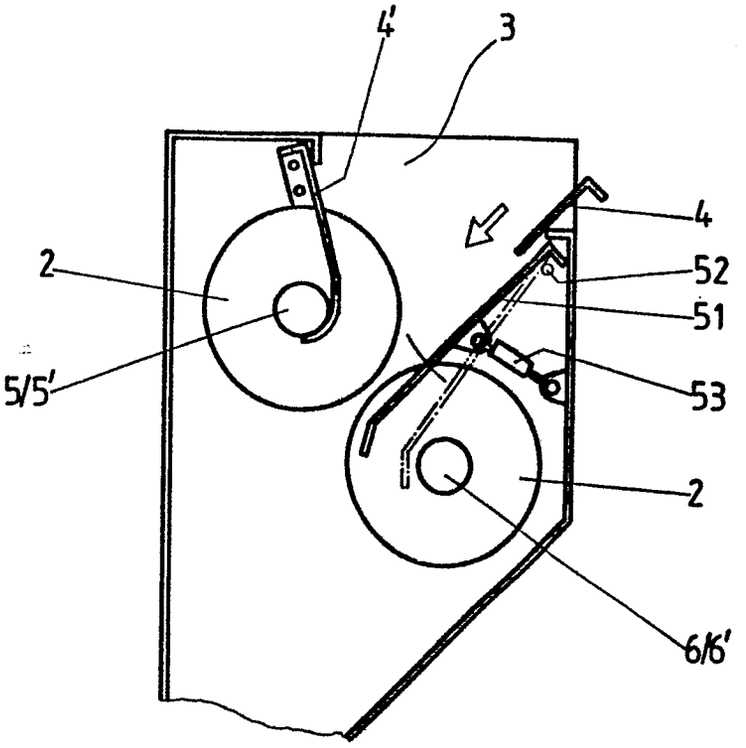


Fig.8

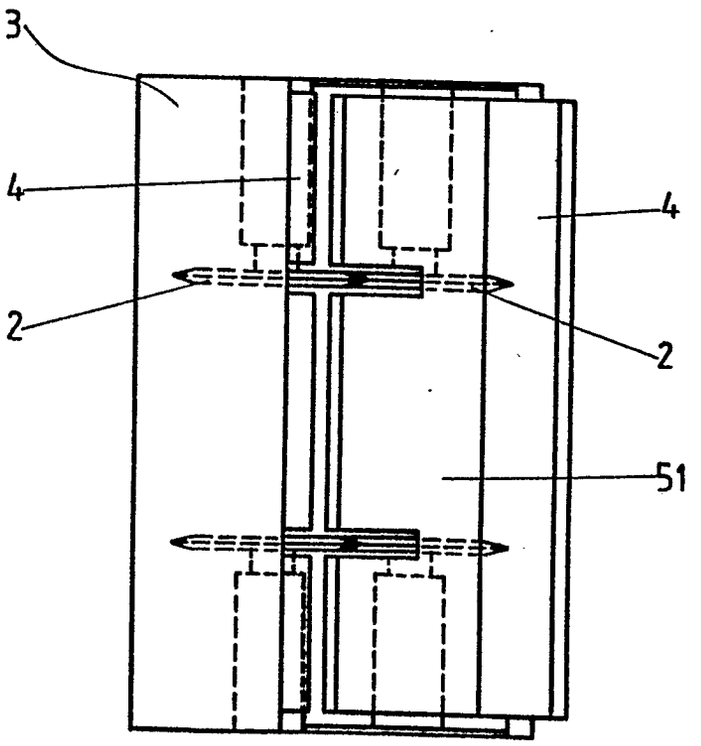


Fig.9

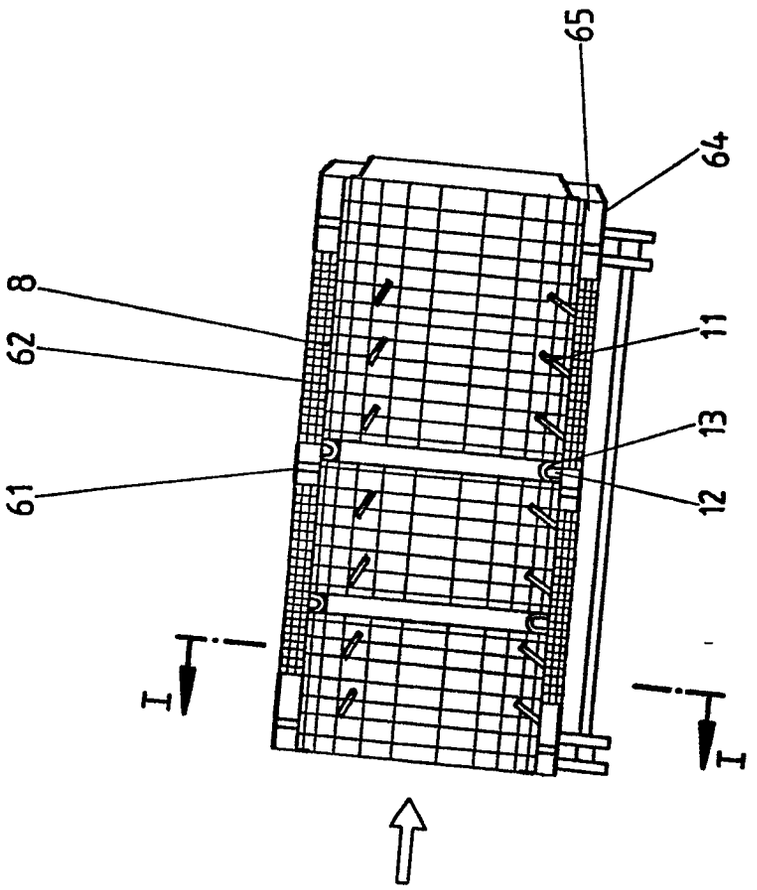


Fig.10

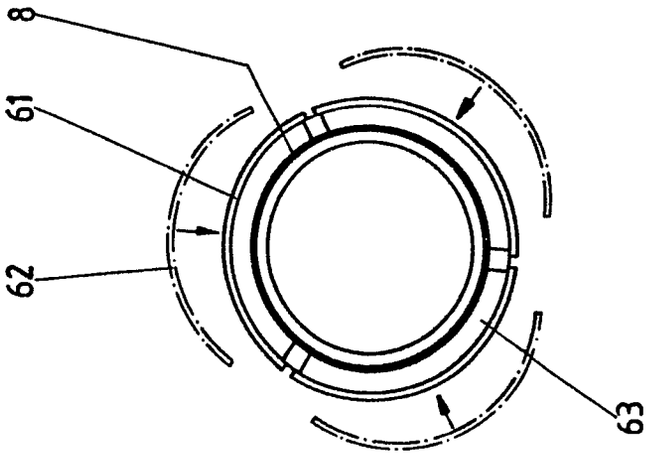


Fig.11
(Schnitt I-I aus Fig.10)