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

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 459 308 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91108393.9**

(51) Int. Cl.5: **B30B 9/26**, B30B 9/30

(22) Anmeldetag: **24.05.91**

(30) Priorität: **29.05.90 DE 4017240**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.12.91 Patentblatt 91/49

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

(71) Anmelder: **PREMARK FEG CORPORATION**
1717 Deerfield Road
Deerfield, Illinois 60015(US)

(72) Erfinder: **Anthonj, Rainer**
Am Katzensteg 5
W-7600 Offenburg(DE)
Erfinder: **Jordan, Helmut**
Mattenweg 6,
W-7600 Offenburg(DE)
Erfinder: **Negley, Jeffrey Al**
125 West Bridge Street 125
Covington, Ohio 45318(US)

(74) Vertreter: **Weber, Dieter, Dr. et al**
Dr. Dieter Weber, Dipl.-Phys., Klaus Seiffert,
Dr. Winfried Lieke, Patentanwälte,
Gustav-Freytag-Strasse 25
W-6200 Wiesbaden 1(DE)

(54) Vorrichtung zum Sammeln und Verdichten von Abfällen.

(57) Beschrieben wird eine Vorrichtung zum Sammeln und Verdichten von Abfällen, mit einem von Seitenwandungen, einer Gegenplatte (15) und einer translatorisch beweglich (Pfeil 27) angetriebenen Preßplatte (16) umschlossenen Sammel- und Verdichtungsraum und mit einer bewegbar angeordneten Beladetür über dem Sammelraum.

Zur Schaffung eines kompakten und praktischen Aufbaues für automatischen Betrieb mit größerer Hygiene wird vorgesehen, daß die Seitenwandungen des Sammel- und Verdichtungsraumes aus einer Reihe von parallel zueinander verlaufenden, und an ihrem hinteren Ende (14') an einer Halteplatte (12) befestigten Siebstangen (14) gebildet sind, die jeweils einen größeren Durchmesser als Abstand von der jeweils benachbarten Siebstange haben und gemeinsam mit ihrem freien vorderen Ende (14") bis an die Gegenplatte (15) reichen, und daß die Preßplatte (16) in dem Raum zwischen Gegenplatte (15) und Halteplatte (12) beweglich angeordnet ist und Löcher (42) entsprechend der Anzahl der Siebstangen (14) aufweist, durch welche die Siebstangen hindurchreichen.

EP 0 459 308 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Sammeln und Verdichten von Abfällen, mit einem von Seitenwandungen, einer Gegenplatte und einer translatorisch beweglich angetriebenen Preßplatte umschlossenen Sammel- und Verdichtungsraum und mit einer bewegbar angeordneten Beladetür zum Beladen des Sammelraumes mit Abfällen.

Es sind bereits einige Kompaktoren bekannt, mit denen Abfälle entweder direkt in den Entsorgungsbehälter, z.B. einen Müllsack, gepreßt und dann entfernt werden können; oder die Abfallstoffe zuerst gepreßt und dann in gepreßtem Zustand in ein Behältnis zum Abtransport verbracht werden. Ohne vorherige Zerkleinerung der Abfallstoffe drückt eine Art Stempel oder Druckplatte auf das zu pressende Gut, im allgemeinen in vertikaler Arbeitsrichtung von oben nach unten. Bei der ersten Alternative, wenn der Abfall direkt in einen Sack verpreßt wird, ergibt sich insbesondere bei Hausmüll der Nachteil, daß die Hygiene nicht einwandfrei gewährleistet ist, denn einerseits bleibt Nässe im Sack, und andererseits kann dieser Sack beim Zusammenpressen der Abfallstoffe beschädigt und aufgeschlitzt werden, so daß Feuchtigkeit in darunter befindliche Räume gelangen kann.

Bei der anderen Variante, wenn die Abfallstoffe zuerst gepreßt und dann in diesem Zustand in ein Behältnis verbracht werden, ergibt sich der erhebliche Nachteil, daß man auf diese Art nicht inhomogenen Abfall beseitigen kann, insbesondere nicht mit unterschiedlichen Partikelgrößen und nassem Material. Das Vorpressen und dann Verschnüren wendet man im allgemeinen nur bei trockenen, weichen und homogenen Abfallstoffen an, wie z.B. Textilien, Papier, Kunststoffe oder dergleichen.

Aufgabe der Erfindung ist daher die Verbesserung einer Vorrichtung der eingangs genannten Art dahingehend, daß sie bei kompaktem und praktischem Aufbau einen automatischen Betrieb mit größerer Hygiene ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Seitenwandungen des Sammel- und Verdichtungsraumes aus einer Reihe von parallel zueinander verlaufenden und mit ihrem hinteren Ende an einer Halteplatte befestigten Siebstangen gebildet sind, die jeweils ein größeres Außenmaß (z.B. Durchmesser) als Abstand von der jeweils benachbarten Siebstange haben und gemeinsam mit ihrem freien Vorderende bis an die Gegenplatte reichen und daß die Preßplatte in dem Raum zwischen Gegenplatte und Halteplatte beweglich angeordnet ist und Löcher entsprechend der Anzahl der Siebstangen aufweist, durch welche die Siebstangen hindurchreichen.

Mit Vorteil können auch inhomogene Abfallstoffe, wie sie in Großküchen, Kantinen, Restaurationen usw. anfallen, auch wenn sie feuchten und nassen Anteil aufweisen, gesammelt und automatisch entsorgt werden. Der Benutzer braucht lediglich die Beladetür zu öffnen, den Abfall in den Sammelraum hineinzuwerfen und gegebenenfalls wieder verschließen. Er kann diesen Vorgang so oft wiederholen, bis der Sammelraum für ihn sichtbar weitgehend mit den nicht verdichteten Abfallstoffen gefüllt ist. Um dann leeren Raum im Sammelraum zu schaffen, kann entweder automatisch oder durch Knopfdruck die Preßplatte in Betrieb gesetzt werden, welche die Abfallstoffe in den Verdichtungsraum schiebt und zu einem gewissen Grade verdichtet. Entweder automatisch gesteuert oder von Hand wird die Antriebsenergie, z.B. über einen Elektromotor, so eingeschaltet, daß die Preßplatte immer dann in ihre Nullposition unter Freigabe des Verdichtungs- und Sammelraumes zurückfährt, wenn die verdichteten Abfallstoffe erst zu einem Teil und jedenfalls nicht vollständig den Verdichtungsraum füllen. Dann können nämlich auch nach einem solchen Betrieb der Preßplatte Abfallstoffe durch wiederholte Beladevorgänge durch die Beladetür in den Sammelraum eingeworfen werden, bis letztlich eine solche Menge Abfall in der Vorrichtung deponiert ist, daß beim letzten Verdichtungshub der Preßplatte ein vorbestimmter Mindestraum des Verdichtungsraumes mit verdichteten Abfallstoffen gefüllt ist.

Dann erfolgt das Entleeren der verdichteten Abfallstoffe, welches wieder durch Knopfdruck oder gegebenenfalls auch vollautomatisch vorgenommen werden kann.

Durch die Ausgestaltung der Seitenwandungen sowohl des Sammelraumes als auch des Verdichtungsraumes in Form von Siebstangen ergibt sich nicht nur ein einfacher und kompakter Aufbau der Vorrichtung, sondern es ist auch ein automatischer Betrieb mit größerer Hygiene möglich. Zwischen nebeneinander angeordneten Siebstangen ergibt sich bei dem hier beschriebenen Aufbau ein spaltförmiger Abstand, der kleiner als die Außenmaße der Siebstangen ist, so daß auch bei Abfällen mit hohem Nässeanteil eine hygienische Kompaktierung und Entsorgung möglich ist. Beim Verdichten gelangen die Feuchtebestandteile des Abfalls durch die Spalte zwischen den Siebstangen etwa vertikal nach unten, während wie bei einem Sieb die trockenen Bestandteile der Abfallstoffe im Verdichtungsraum solange verbleiben, wie die aus den Siebstangen gebildeten Seitenwandungen in ihrer Ausgangsposition um den Sammel- und Verdichtungsraum herum verbleiben.

Wie bei schon bekannten Kompaktoren erfolgt die Verdichtung durch Verschieben einer Preßplatte gegen eine Gegenplatte, wobei die dazwischen befindlichen Abfallstoffe vorbestimmten Kompressionsdrücken unterworfen sind.

Der Aufbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist besonders deshalb zweckmäßig, weil die

Siebstangen an einer Halteplatte befestigt sind, welche außerhalb des Raumes zwischen Gegenplatte und Preßplatte angeordnet und sogar bei einer besonderen ersten Ausführungsform der Erfindung beweglich antreibbar ist.

Wenn nämlich der Verdichtungsraum mit verdichtetem Abfall gefüllt ist, wird bei dieser ersten Ausführungsform unter Festhalten der Preßplatte, damit der verdichtete Preßkuchen eingeklemmt bleibt, die bewegliche Halteplatte mit den mit ihrem hinteren Ende an dieser befestigten Siebstangen so weit aus ihrer Nullposition zurückbewegt, nämlich relativ zu Preßplatte und Gegenplatte verschoben, daß die Seitenwandungen um den Preßkuchen herum entfernt sind. Dabei zieht die Halteplatte ihre Siebstangen durch Löcher in der Preßplatte, wodurch in vorteilhafter Weise eine Reinigung der Siebstangen erfolgt, denn etwa an dieser anhaftende Abfallstoffe werden einfach von der Preßplatte abgestreift, weil die Löcher nur so groß sind, daß die Siebstangen gut gleitend hindurchgezogen werden können, nicht aber an diesen haftende Abfallstoffe ebenso durch die Preßplatte bewegt werden könnten.

Nach Freigeben des Verdichtungsraumes durch die Siebstangen braucht nun die Preßplatte nur um einen geringen Betrag zurückgezogen zu werden, so daß die Klemmwirkung auf den Preßkuchen aufgehoben ist, damit der Preßkuchen dann aus dem Verdichtungsraum herausfällt.

Bei einer anderen zweiten bevorzugten Ausführungsform ist die Entleerung zwar ähnlich günstig, nur ist dort die Halteplatte nicht beweglich sondern stationär am Gestell der Vorrichtung angebracht. Wenn bei dieser zweiten Ausführungsform der Verdichtungsraum mit verdichtetem Abfall gefüllt ist, wird die vertikal verschiebbare Gegenplatte aus ihrer Verdichtungsposition vertikal nach oben gefahren, so daß der Preßkuchen bei weiterem Verschieben der Preßplatte in einen Raum hinter der nun nach oben wegbewegten Gegenplatte geschoben wird. Entweder fällt der Preßkuchen sofort nach unten aus dem Raum hinter dem Verdichtungsraum, d.h. hinter der nach oben weggefahrenen Gegenplatte nach unten in einen darunter stehenden Behälter; oder falls der Preßkuchen in diesem Raum hinter dem Verdichtungsraum hängen bleibt, wird durch das Herunterfahren der Gegenplatte mit einem unten an dieser angebrachten Auswerfer der Preßkuchen endgültig vertikal nach unten ausgestoßen. Hier kann er über Rutschen oder direkt in zweckmäßig angeordnete Behälter geschoben werden oder fallen.

Bei vorteilhafter weiterer Ausgestaltung der Erfindung verlaufen die Siebstangen unter Bildung einer oben unter der Beladetür offenen Siebwanne horizontal, und die Halteplatte, Preßplatte und Gegenplatte liegen in senkrecht zu den Siebstangen angeordneten Ebenen. Der Aufbau einer solchen Vorrichtung ist hierdurch praktischer und kompakter. Trotz der halb- oder beispielsweise auch vollautomatischen Entleerung des Preßlings bei gegebenenfalls teil- oder auch vollautomatischem Betrieb erreicht man auf diese Weise eine kleine Baugröße, obgleich eine hohe Entsorgungsleistung gewährleistet ist. Beispielsweise kann das Preßvolumen im Verdichtungsraum ca. 20 Liter betragen bei der Baulänge der gesamten Vorrichtung von ca. 1,75 m, einer maximalen Bauhöhe von 90 cm und einer Breite von maximal 64,5 cm. Ein solcher Aufbau führt zum "Tischformat", was bedeutet, daß die gesamte Vorrichtung eine niedrige Bauhöhe, nämlich die genormte Höhe von Tischen in Küchen oder Restaurationsbetrieben hat, so daß die erfindungsgemäße Vorrichtung an weitere Bearbeitungsstationen angereiht werden kann, z.B. an Spülmaschinen. Der ganze Preßvorgang verläuft bei diesem Aufbau in horizontaler Richtung, denn auch die Preßplatte bewegt sich in horizontaler Richtung gegen die Gegenplatte, die bei der ersten Ausführungsform stationär ist, und nach Abschluß des Verdichtens kann für diese erste Ausführungsform der Preßkuchen bei Zurückziehen der aus Siebstangen gebildeten Seitenwandungen in Richtung der Schwerkraft nach unten in einen dafür vorgesehenen freien Raum herausfallen, wenn die Klemmkraft durch Zurückziehen der Preßplatte aufgehoben ist. Bei der zweiten Ausführungsform erfolgt das Verschieben des verdichteten Preßkuchens in den Raum hinter die vertikal nach oben weggefahrene Gegenplatte, wo der Preßling dann ebenfalls in der oben schon beschriebenen Weise entfernt wird.

Dafür ist es nun besonders zweckmäßig, wenn erfindungsgemäß unter dem Verdichtungsraum mit der Siebwanne ein Abfallbehälter entfernbar angeordnet ist. Beispielsweise kann eine auf Rollen beweglich gelagerte Wanne oder ein anderer geeigneter Behälter unter dem Verdichtungsraum arretiert werden, so daß der Preßkuchen in dem vorstehend beschriebenen Betrieb nach dem Verdichten und Zurückziehen der Kalteplatte direkt in den Abfallbehälter fallen und von dort entfernt werden kann, während die erfindungsgemäße Vorrichtung im übrigen schon wieder der üblichen Benutzung zugeführt worden ist. Diese auf Rollen gelagerte Wanne oder ein entsprechend anders ausgestalteter Behälter kann bei der zweiten Ausführungsform hinter dem Verdichtungsraum im Raum unter dem Auswerfer angeordnet und in gleicher Weise arretiert werden wie bei der ersten Ausführungsform unter dem Verdichtungsraum.

Besonders günstig ist es ferner, wenn erfindungsgemäß an der Halteplatte mit den Siebstangen eine den Verdichtungs- und Sammelraum untergreifende Tropfwanne angebracht ist. Die beim

Verdichten der Abfallstoffe mit hohem Naßgehalt anfallende Flüssigkeit kann dann durch die Spalte zwischen den Siebstangen herunter und auf die Tropfwanne tropfen und von dort in einen Abfluß geleitet werden. Zwar untergreift die erfindungsgemäß vorgesehene Tropfwanne auch den Verdichtungsraum, verschiebt sich aber bei der ersten Ausführungsform mit der Rückbewegung der Halteplatte mit den Siebstangen, so daß der Verdichtungsraum mit dem darin eingeklemmt gehaltenen Preßkuchen nach unten vollständig frei ist und nach Aufhebung der Festklemmung durch kurzes Zurückziehen der Preßplatte tatsächlich ins Freie oder in einen darunter befindlichen Abfallbehälter fallen kann. Bei der zweiten Ausführungsform erfolgt die Verdichtung nur im Verdichtungsraum, welcher von der Tropfwanne unterfaßt wird. Weil zum Entleeren der Preßkuchen aus dem Verdichtungsraum herausgeschoben wird, braucht bei dieser zweiten Ausführungsform die Tropfwanne nicht bewegt zu werden sondern ist dort stationär angebracht.

Besonders zweckmäßig ist es ferner, wenn erfindungsgemäß die Siebstangen außen rund sind und vorzugsweise einen kreisförmigen Querschnitt haben. Dies begünstigt die Entwässerung durch die Zwischenräume zwischen den Siebstangen. Auch härteste Teile und Glassplitter können über die Rundstangen oder Rundrohre gleiten. Würde dagegen eine Entwässerung über ein Sieb erfolgen, dann würden harte und scharfkantige Teile durch Verkanten in den Löchern zu Verschleiß führen. Dies ist erfindungsgemäß bei der hier vorgeschlagenen Ausführung nicht zu befürchten.

Bei weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung sind die Antriebseinrichtungen für die Preß- und/oder Halteplatte in Verschieberichtung axial außerhalb des Verdichtungs- und Sammelraumes hinter der Preßplatte angeordnet, und die Antriebseinrichtungen haben in einem Antriebsraum angeordnete, parallel zueinander verlaufende Antriebsspindeln, auf denen mit den bewegbaren Platten verbundene Gewindescheiben verschiebbar sind. Der praktische und kompakte Aufbau wird hierdurch weiter begünstigt. Oben war bereits von der zweckmäßigen Bauhöhe gesprochen, bei welcher die etwa horizontal liegenden und etwa ebenen oberen Flächen der Vorrichtung auf der Höhe der Beladetür (im Falle der ersten Ausführungsform) mit der üblichen und normierten Tischhöhe übereinstimmen. Dadurch kann die erfindungsgemäße Vorrichtung an andere Maschineneinrichtungen in einer Küche oder einem Restaurationsbetrieb angereiht werden.

Es ist zwar grundsätzlich möglich, bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung die Preßplatte von einem seitlichen Antrieb, z.B. seitlich außerhalb des Verdichtungsraumes, anzutreiben. Hierdurch könnte man die Vorrichtung mit noch kürzerer Baulänge ausstatten. Die Tiefe der Vorrichtung könnte aber unerwünscht groß werden, und meistens ist auch die Tiefe normiert, in der Gesamtlänge der Vorrichtung ist aber Platz für Antriebseinheiten vorhanden. Deshalb wird bei der hier in Betracht gezogenen besonders bevorzugten Ausführungsform ein axialer Antrieb außerhalb des Verdichtungsraumes hinter der Preßplatte vorgesehen. Ein weiterer Vorteil ergibt sich hierdurch, nämlich die vollständige räumliche Trennung des Antriebsraumes vom Naßraum, der etwa im Verdichtungs- und Verfahrbereich der Preß- und Halteplatte liegt. Dadurch kann die Hygiene sehr groß gehalten werden.

Auch dadurch, daß weiterhin bei einer bevorzugten Ausführungsform erfindungsgemäß die Antriebsspindeln durch koaxiale Abdeckrohre abgedeckt und an einer hinteren Wandung gehaltert sind, hinter welcher axial ein Getrieberaum angeordnet ist, kann die Hygiene auf hohem Niveau angesetzt und gegenüber herkömmlichen Maschinen erheblich verbessert werden. Es könnte beispielsweise im Falle der ersten Ausführungsform vorkommen, daß beim Zurückziehen des Stangenkorpus, d.h. der Halteplatte mit den daran angebrachten Siebstangen, zerkleinerte Abfallreste mit den Stangen durch die Löcher in der Preßplatte in den Antriebsraum gelangen. Nach längerer Betriebszeit ist es daher zweckmäßig, durch Hochklappen einer Reinigungstür, welche z.B. den Naßraum und den Antriebsraum - oben horizontal liegend - übergreift, den Antriebsraum abzuspritzen und zu reinigen, ohne daß die dort befindlichen Spindeln mit dem Spritzwasser in Berührung kämen. Im Falle der zweiten Ausführungsform erfolgt die Reinigung etwas anders, wie unten noch genauer beschrieben wird. Weil dort die Halteplatte fest ist, wird nur die Preßplatte von der Halteplatte fortbewegt, und mit einem Schlauch eingespritztes Wasser kann dann über eine unter einer Verkleidung befindliche Öffnung befindlichen Schmutz herausspülen, auch wenn sich dieser Schmutz zwischen der stationären Halteplatte und der beweglichen Preßplatte angesammelt hatte. Eine unter der besagten Öffnung befindliche Wanne fängt den Schmutz auf und erlaubt, diesen abzuleiten.

Die Spalte zwischen den Löchern in der Preßplatte und den Siebstangen, welche gegenüber der Preßplatte verfahrbar sind, können beispielsweise eine Breite von nur 0,1 mm haben, so daß unter Verbesserung der Hygiene keine Feststoffe an den Siebstangen haften bleiben. Vielmehr sorgt ein derart schmaler Spalt zwischen den Siebstangen und den Löchern der Preßplatte dafür, daß zwar ein gutes Verschieben der Siebstangen durch die Preßplatte hindurch möglich ist, dennoch aber bei jedem Hub die Siebstangen unter Abstreifen etwa anhaftender Abfallstoffe gesäubert werden können.

Bei der besonders bevorzugten ersten Ausführungsform der Erfindung beträgt die Gesamtlänge der Vorrichtung etwa das 2,5-Fache der Länge des Verdichtungs- und Sammelraumes, d.h. selbst bei axial angeordnetem Antrieb ist die Länge des Antriebsraumes und des außerhalb desselben axial hinter der Kaltewandung für die Spindeln befindliche Getrieberaum in vernünftigem Bemessungsverhältnis zum Naßraum, d.h. dem Verdichtungs- und Sammelraum.

Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung können die verschiedensten Arten von feuchten und nassen Abfallstoffen gesammelt, verdichtet und entfernt werden, wie sie in Restaurationen aller Arten anfallen, d.h. die Vorrichtung gemäß der Erfindung erlaubt die Verdichtung und Entwässerung von ganz inhomogenem Abfall, z.B. Speisereste aller Art, Einweggeschirr, pasteuse Abfälle, Glaswaren, Metallwaren, wie Aluminiumdosen, Weichblechdosen, Metallbestecke usw., ferner Papierwaren, Servietten, Kunststoffe aller Art und Form und auch Verpackungsmaterial. Trotz allem ist eine hohe Betriebssicherheit bei geringer Störanfälligkeit gegeben. Es kann ein Verdichtungsverhältnis von 1:4 bis 1:8 je nach der Art der Abfallstoffe erreicht werden, und die gesamte Vorrichtung kann mit geringen Kosten hergestellt werden.

Bei dem Stangenkorpus, d.h. der an der Halteplatte befestigten Siebstangen, welche die im Querschnitt U-förmig angeordneten Seitenwandungen bilden, ist erfindungsgemäß vorgesehen, den Abstand zwischen zwei benachbarten Siebstangen zwischen 1 mm und 7 mm auszugestalten, vorzugsweise mit einer Größe von 1 bis 5 mm.

Der gesamte Aufbau der Vorrichtung ist so gestaltet, daß kaum Kanten, Ecken oder Hohlräume im Naßraum vorgesehen sind, so daß mit Vorteil keine verderblichen Reste an den Maschinenteilen haften bleiben können sondern einfach abgespült werden. Sowohl der Sammelraum als auch der Verdichtungsraum sind leicht von außen zum Reinigen und für die Wartung zugänglich.

Günstig ist es gemäß der Erfindung auch, wenn für die erwähnte erste Ausführungsform die Siebstangen längsverschieblich über die bewegbare Halteplatte derart antreibbar sind, daß sie mit ihrem freien Vorderende bis an die stationär angebrachte Gegenplatte bewegbar sind, und daß die Preßplatte relativ zur Gegenplatte und Halteplatte beweglich ist. Bei dieser ersten Ausführungsform wird bei festgehaltener Halteplatte zunächst die Preßplatte zwischen Halteplatte und Gegenplatte hin- und herbewegt, um die verschiedenen Verdichtungsarbeiten vorzunehmen, bis der Preßkuchen den gesamten Verdichtungsraum einnimmt. In der zweiten Arbeitsstufe bewegt sich dann bei einer Position der Preßplatte beispielsweise im Grenzbereich zwischen Sammelraum und Verdichtungsraum die Halteplatte zusammen mit den Siebstangen in die andere Richtung vom Verdichtungsraum fort, um nämlich dem im Verdichtungsraum befindlichen Preßkuchen praktisch die Halterung durch die Siebwanne zu entziehen, damit der Preßkuchen herunterfallen kann. Nach dem Entleeren fährt die Halteplatte wieder soweit zurück, daß die freien Vorderenden der Siebstangen wieder bis an die stationäre Gegenplatte zu liegen kommen, und dann kann die Preßplatte den eingeladenen Abfall im ersten Preßvorgang wieder verdichten.

Für diese Ausführungsform ist es auch zweckmäßig, wenn die Beladetür schwenkbar an der Oberwand der Vorrichtung angelenkt ist. Die Oberwand ist durchgehend geschlossen und wird durch Aufschwenken dieser Beladetür zum Einführen von Abfallstoffen geöffnet.

Bei der zweiten bevorzugten Ausführungsform ist es erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Halteplatte mit den daran befestigten Siebstangen stationär am Gestell angebracht ist und die Gegenplatte vertikal verfahrbar ist. Diese zweite Ausführungsform unterscheidet sich also von der ersten dadurch, daß Halteplatte mit Siebstangen über sämtliche Betriebsstufen stationär angeordnet verbleiben. Dadurch kann insbesondere der Antrieb vereinfacht werden. Der Entleerungsraum befindet sich hinter der vertikal verfahrbaren Gegenplatte, und der oben erwähnte Abfallbehälter ist eben unter diesem Entleerungsraum angeordnet.

Dabei ist es auch zweckmäßig, wenn erfindungsgemäß für diese zweite Ausführungsform die Beladetür am inneren Ende eines Einfülltrichters vorgesehen und horizontal verschiebbar ist. Die Oberwand der gesamten Vorrichtung weist bei der zweiten Ausführungsform eine etwas größere Länge und etwa im Mittelbereich ein Loch auf, von dem sich nach unten erstreckend ein Trichter in einen tieferen Bereich der Maschine führt, welcher durch die genannte Beladetür verschlossen ist. Eine geeignete Steuerhebeleinrichtung sorgt für das horizontale Verschieben dieser Beladetür, die beim Stillstand der Maschine geöffnet werden kann, damit der Benutzer Abfallstoffe in den Sammelbehälter einfüllen kann. Zwar wäre es auch möglich, auf die geschlossene Beladetür gewisse Abfallstoffe in den Trichter abzusenken, aus Gründen der Hygiene und des Geruches ist es aber im allgemeinen bevorzugt, nach dem Einfüllen von Abfallstoffen in den Trichter die Beladetür zu öffnen, damit die Abfallstoffe sogleich auch nach unten in den Sammelbehälter hineinfallen. Danach wird die Beladetür wieder horizontal in die Verschlußstellung gebracht, so daß der Austritt unerwünschter Gerüche reduziert, wenn nicht sogar verhindert ist.

Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung ergeben

sich aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen in Verbindung mit den Zeichnungen. Es zeigen:

Figur 1 perspektivisch die gesamte Außenansicht der Sammel- und Verdichtungsvorrichtung gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung mit auf Rollen verfahrbarem Abfallbehälter,

Figur 2 eine vertikale Querschnittsansicht durch die Vorrichtung nach Figur 1,

Figur 3 eine vertikale Querschnittsansicht entlang der Linie III-III in Figur 2,

Figur 4 eine vertikale Querschnittsansicht entlang der Linie IV-IV in den Figuren 2 und 5,

Figur 5 eine Draufsicht auf die gesamte Vorrichtung,

Figur 6 eine vertikale Querschnittsansicht einer Vorrichtung nach der zweiten Ausführungsform der Erfindung entlang der Linie VI-VI der Figur 8,

Figur 7 eine vertikale Längsschnittansicht dieser zweiten Ausführungsform ähnlich der Figur 2 der ersten Ausführungsform, wobei allerdings die Antriebs- und Getriebeteile weggelassen sind, und

Figur 8 eine Draufsicht auf die teilweise oben abgeschnittene Vorrichtung entlang der Linie VIII-VIII der Figur 7.

Die hier in den Zeichnungen veranschaulichte Vorrichtung zum Sammeln und Verdichten von Abfällen ist perspektivisch für die erste Ausführungsform besonders deutlich aus Figur 1 zu sehen. Der kompakte Aufbau erlaubt das Anreihen der Vorrichtung an benachbarte Geräte, wie z.B. Spülmaschinen oder dergleichen, die rechts und links gestrichelt angedeutet sind. Die Vorrichtung, die zunächst für die erste Ausführungsform nach den Figuren 1 bis 5 beschrieben wird, schließt in der gleichen, der sogenannten Tischhöhe, mit der in horizontaler Ebene liegenden Oberwand 1 ab, aus der die Reinigungstür 2 und innerhalb dieser wiederum die Beladetür 3 hochgeschwenkt werden können. Die Beladetür 3 erkennt man auch aus der Draufsicht der Figur 5 und in der Querschnittsansicht der Figur 4. Nach Öffnen der Verriegelung 4 kann die Beladetür 3 mit Hilfe des Armes 5 um Scharniere 6 verschwenkt werden. Man erkennt, daß die Maße der Beladetür und auch der Reinigungstür sowie die Scharniere 6 der Beladetür und die Scharniere 7 der Reinigungstür 2 mit etwas anderen Maßen versehen sind als bei der Ausführungsform der Figur 1, die lediglich perspektivisch die prinzipielle Funktion andeuten soll. Während die Beladetür 3 bei beiden Ausführungsformen über dem Sammelraum s angeordnet ist, erstreckt sich bei der schematischen Darstellung der Figur 1 die Reinigungstür 2 nur über den Sammelraum s und den Verdichtungsraum v, also über den gesamten Naßraum, während sie sich bei der anderen Ausführungsform über die gesamte obere Fläche erstreckt.

Unter der horizontalen ebenen Oberwand 1 befindet sich im rechten Drittel der Antriebs- mit Getrieberaum, im mittleren Drittel unter der Beladetür 3 liegt der Sammelraum s, und im linken Drittel befindet sich der Verdichtungsraum, der seinerseits aber nur eine geringe (vorzugsweise halbe) Höhe der Gesamtvorrichtung hat, beginnend von der Oberwand 1 bis zu der Trennlinie zwischen Verdichtungsraum v und dem darunter befindlichen Abfallbehälter 8. Dieser ist bei der Ausführungsform der Figur 2 auf einem Rollenwagen 9 aufgestellt, der über nach oben offene U-förmige Schienen 10 mittels nach unten in diese Schienen hineinreichende Führungsteile 11 genau positionierbar und arretierbar ist.

Sowohl der Sammelraum s als auch der Verdichtungsraum v, also der gesamte Naßraum, sind in der Null- und Verdichtungsposition der Halteplatte 12 von im Querschnitt U-förmig angeordneten Seitenwandungen 13 umgeben, die aus einer Reihe von parallel zueinander und horizontal verlaufenden Siebstangen 14 gebildet sind. An ihrem hinteren Ende 14' sind die Siebstangen 14 an der Halteplatte 12 befestigt und ragen gemäß Figur 2 links, d.h. mit ihren vorderen Enden 14" frei in Richtung zu der stationären Gegenplatte 15. In der Verdichtungsposition können sie an dieser Gegenplatte 15 anliegen oder sie befinden sich in einem kurzen Abstand von dieser. Im Betrieb freilich kann die Halteplatte 12 aus der in Figur 2 gezeigten Anfangs- oder Nullposition, nämlich in der Position für das Verdichten, in Richtung auf den Antriebsraum a zurückbewegt werden, nämlich soweit etwa, daß die Vorderenden 14" der Siebstangen 14 an der Grenze zwischen Verdichtungsraum v und Sammelraum s liegen, wo auch etwa die eine Kante der Beladetür 3 liegt.

Außerhalb des Naßraumes, der sich aus dem Verdichtungsraum v und dem Sammelraum s zusammensetzt, und zwar axial hinter der Preßplatte 16 beginnt der Antriebsraum a, hinter welchem in weiterer axialer Verlängerung hinter einer Wandung 17 der Getrieberaum g beginnt und seinerseits am rechten Ende der Vorrichtung endet. Der Getrieberaum kennzeichnet sich durch Wellen, Riemenscheiben und Zahnräder aus. Der Antriebsraum zeichnet sich durch Antriebsspindeln aus.

Aus den Figuren 3 und 4 erkennt man zwei verschiedene Gruppen von Antrieben. Der Kraftfluß für die Preßplatte 16 beginnt am Motor 18 mit der großen Riemenscheibe 19. Über Keilriemen 20 wird eine große Zahnriemenscheibe 21 angetrieben, de-

ren Antriebswelle 22 die im Dreieck um diese herum gemäß Querschnitt der Figur 4 angeordneten Abtriebswellen 23 mit den zugehörigen Zahnrädern 24 der Spindeln 25 antreibt. Auf der antriebsseitigen Rückseite der Preßplatte 16 sind also drei Antriebsspindeln 25 angeordnet, auf welchen die Gewindescheiben 26 in Richtung des Doppelpfeiles 27 translatorisch verschiebbar angetrieben sind.

Ähnlich verhält es sich beim Kraftfluß der Halteplatte 12. Von dem Motor 28 mit der kleinen Riemenscheibe 29 wird die Kraft über den Keilriemen 30 auf die Keilriemenscheibe 31 geleitet, von deren Antriebswelle 32 in hier nicht in jeder Einzelheit gezeigter Weise drei ebenfalls im Querschnitt ein Dreieck aufspannende Spindeln 33 antreibbar sind. Auch hier sind Gewindescheiben 34 in Richtung des Doppelpfeiles 27 auf den Naßraum hin bzw. auf den Getrieberaum g hin verschiebbar angeordnet.

Alle sechs Antriebsspindeln 25, 33 sind von Abdeckrohren 35 abgedeckt, welche als Doppelrohre ausgeführt sind, so daß das eine Abdeckrohr des jeweiligen Paares an der Halteplatte 12 bzw. der Preßplatte 16 auf deren Rückseite befestigt ist, während das jeweilige andere Abdeckrohr des jeweiligen Paares auf der gegenüberliegenden Seite an einer hinteren Wand 17 befestigt ist. An dieser sind auch die Antriebsspindeln 25, 33 und auch die vorderen Enden der Getriebeteile befestigt, wie z.B. Antriebswellen 22, 32 usw.

In Figur 2 befinden sich die Gewindescheiben 34 der zugeordneten Antriebsspindeln 33 für den Antrieb der Halteplatte 12 in der am weitesten links bzw. vorn stehenden Position, d.h. also am vorderen Ende der Antriebsspindeln 33, wodurch hervorgeht, daß die Halteplatte 12 in der Darstellung der Figur 2 in der am weitesten nach links bzw. vorn befindlichen Stellung angeordnet ist. Dies ist die Null- oder Ausgangsposition, in welcher die Siebstangen 14 sowohl den Sammelraum s als auch den Verdichtungsraum v im Querschnitt U-förmig umgreifen, wie in Figur 3 gezeigt ist. Hierdurch ergibt sich eine oben offene Siebwanne 37, welche also die Seitenwandungen 13 unter anderem des Verdichtungsraumes v bilden.

Figur 3 zeigt ferner, daß außerhalb dieser Siebwanne 37 außen jeweils eine schräge Wand 38 anschließt, die im Querschnitt ein sich nach unten erweiterndes Gehäuse vorgibt und dafür sorgt, daß durch den Spalt 39 zwischen benachbarten Siebstangen 14 hindurchtretende Flüssigkeit aufgefangen und nach unten geleitet wird.

Unter der Siebwanne 37 befindet sich eine sowohl den Verdichtungs- (v) als auch Sammelraum (s) untergreifende Tropfwanne 39, die an der Halteplatte 12 befestigt ist und schräg geneigt nach unten über einen Trichter 40 mit Ablauf 41 übergeht. Das linke vordere Ende der Tropfwanne 39 kann beim Rückhub der Halteplatte 12 in die Richtung nach rechts gemäß Doppelpfeil 27 ebenso wie das vordere Ende 14'' der Siebstangen 14 nach rechts bis zur Grenze zwischen Verdichtungsraum und Sammelraum zurückgezogen werden.

Während sich die Tropfwanne 39 relativ zu der beispielsweise feststehenden Preßplatte 16 im Abstand unterhalb derselben bewegt, werden im Falle der Rückbewegung der Siebstangen 14 diese durch die gestrichelt angedeuteten Löcher 42 der Preßplatte 16 gezogen oder geschoben.

Andererseits, wenn sich die Halteplatte 12 mit den daran befestigten Siebstangen 14 und Tropfwanne 39 in der Ausgangsposition befindet und durch entsprechenden Antrieb die Preßplatte 16 in Richtung des Doppelpfeiles 27 bewegt wird, gleiten auch dann die Löcher 42 über die dann stationär verbleibenden Siebstangen 14.

Im Betrieb öffnet der Benutzer die Beladetür 3 und füllt Abfallstoffe in den Sammelraum s ein, bis dieser etwa zu 3/4 sichtbar gefüllt ist. Dann erfolgt eine erste Verdichtung, wonach die Preßplatte 16 wieder in ihre Ausgangsposition zurückfährt. Es wird wieder beladen und wieder verdichtet, bis der Preßkuchen in etwa den Verdichtungsraum v einnimmt.

Das Verdichten erfolgt unter Vorfahren der Preßplatte 16 relativ zur Halteplatte 12 und den Siebstangen 14 aus der in Figur 2 gezeigten rechten Nullposition in die linke mit 16' bezeichnete Verdichtungsposition. Wenn der Druck auf die Siebstangen durch dieses Endverdichten verhältnismäßig groß wird, werden diese Stangen 14 auch durch die Löcher 42 abgestützt, so daß die Hebelwirkung so gering ist, daß ein Verbiegen der Siebstangen nicht zu befürchten ist. Der Preßkuchen bleibt in der Stellung 16' der Preßplatte eingeklemmt, so daß er auch dann nicht herausfällt, wenn die Halteplatte 12 mit den Siebstangen 14 nach rechts soweit zurückgezogen wird, bis die Doppelrohre 35 um die Antriebsspindeln 36 herum ganz ineinandergefahren sind und die Halteplatte 12 ihre hinterste Position erreicht hat, bei welcher sich die vorderen Enden 14' der Siebstangen 14 etwa im Bereich der nach vorn verfahrenen Preßplatte 16' befinden. Die Tropfwanne 39 hat sich dann in gleicher Weise zurückbewegt, so daß die Fläche unter dem Verdichtungsraum v frei ist. Wird nun die Preßplatte 16' um etwa 10 bis 20 cm nach rechts in Richtung des Doppelpfeiles 27 zurückgezogen, wird die Klemmwirkung auf den Preßkuchen aufgehoben und dieser kann in den Auffangbehälter 8 herunterfallen. Der Verdichtungsraum ist nun leer.

Die Halteplatte 12 wird wieder nach links in Richtung des Doppelpfeiles 27 vorgefahren, während die Preßplatte 16 aus der vorderen Position 16' in die rückwärtige Nullposition zurückgezogen

wird. Der Sammel- und stufenweise Verdichtungsvorgang kann dann wiederholt werden.

Zum Warten und Reinigen wird die Reinigungstür 2 über ihre Verriegelungen 45 (Figur 5) entriegelt und um die Scharniere 7 hochgeklappt. Bei der Ausführungsform der Figur 1 sind dann Sammelraum s und Verdichtungsraum v zur Reinigung von oben frei. Bei der Ausführungsform der Figuren 2 bis 5 ist dann der gesamte Raum über die Länge L der Vorrichtung nach oben offen. Man kann jetzt auch den Antriebsraum a abspritzen und von etwaigen Abfallresten befreien. Der Getrieberaum g wird zweckmäßig abgedeckt bleiben oder durch ein separates Gehäuse verschlossen sein, welches nur zu Wartungszwecken geöffnet wird.

Die zweite Ausführungsform wird anhand der Figuren 6 bis 8 erläutert. Der Antrieb der Preßplatte, die Länge der Gesamtvorrichtung und andere Maßnahmen, die bei der zweiten Ausführungsform genauso ausgestaltet sind wie bei der ersten Ausführungsform, werden hier nicht nochmals beschrieben. Ähnliche Bezugszahlen sind zusätzlich mit dem Buchstaben "a" gekennzeichnet. So zeigt auch die Vorrichtung nach der zweiten Ausführungsform eine Oberwand 1a, in der aber im Bereich eines Einfülltrichters 50 eine nicht verschließbare Öffnung oben hat. Betrachtet man wieder die Bewegungsrichtung der Preßplatte 16a gemäß dem Doppelpfeil 27a und denkt sich dies als die Längsrichtung der Vorrichtung, dann sieht man in der Querschnittsansicht der Figur 6 auf der rechten Hälfte die Längswand des Einfülltrichters 50, die sich in Längsrichtung der Vorrichtung erstreckt, während in Figur 7 die beiden sich in Querrichtung dazu erstreckenden, schräg angestellten Querwände des Trichters 50 zu sehen sind. Der Einfülltrichter 50 hat eine weite, d.h. größere Öffnung oben auf der Höhe der Oberwand 1 und eine kleinere Öffnung unten im Bereich der Beladetür 3a. Der Sammelraum s schließt sich unter der horizontal in Richtung des Pfeiles 27a beweglichen Beladetür 3a vertikal nach unten an. In Figur 7 ist links daneben der Verdichtungsraum v zu sehen, der am linken Ende im Bereich der Gegenplatte 15a endet. Die Gegenplatte ist in Richtung des Doppelpfeiles 51 vertikal auf- und abbewegbar. In Figur 7 ist diese vertikal verfahrbare Gegenplatte 15a mit ausgezogenen Linien gestrichelt unten in der Verdichtungsposition gezeigt, wo man auch den als Platte senkrecht dazu angesetzten Auswerfer 52 erkennt. Eine in den Figuren 7 und 8 gezeigte Versteifungsrippe 53 verbindet fest die Gegenplatte 15a und den Auswerfer 52 und ist mit diesen auf- und abbewegbar. Es können auch zusätzlich zu der mittleren Versteifungsrippe 52 zwei äußere Versteifungsrippen 53b (Figur 8) vorgesehen sein.

Den Antrieb für die Gegenplatte 15a sieht man in der linken Hälfte der Figur 6. Ein Zahnrad 54 greift in eine Zahnstange 55, welche an der Gegenplatte 15a befestigt ist, und zwar auf beiden Seiten, wenngleich man in der Darstellung der Figur 6 diesen Antrieb nur auf der linken Seite sieht. Es versteht sich aber, daß man das Zahnrad 54 auch bezüglich der vertikalen Mittellinie der Figur 6 spiegelbildlich rechts angeordnet vorfindet. In Figur 7 ist mit strichpunktierten Linien die oberste Stellung der Gegenplatte 15a mit der Versteifungsrippe 53 gezeigt. In dieser Position befindet sich der Auswerfer 52 etwa auf der Höhe der Schnittlinie VIII-VIII, so daß der Raum über dem Abfallbehälter 8a frei und offen ist.

Mit 56 ist eine Führung bezeichnet, damit die Gegenplatte 15a bei ihrer vertikalen Bewegung gemäß Doppelpfeil 51 präzise geführt ist.

Zum Öffnen der Beladetür 3a bewegt der Benutzer einen Handgriff 56, mit dessen Hilfe er in der Lage ist, die Achse 57 zu drehen. Zwar ist in Figur 6 in der rechten Hälfte gezeigt, wie über einen Bügel 58 eine Kippbewegung des Handgriffes 56 bezüglich der etwa horizontal angeordneten Achse 57 möglich ist, gegebenenfalls auch ein Abnehmen und Aufstecken, und es ist in Figur 6 auch die Buchse 59 für die Lagerung der Achse 57 wiedergegeben, wesentlich für die Steuerung zum Öffnen und Schließen der Beladetür 3a sind aber andere Teile, die sich besser anhand der Figur 7 beschreiben lassen.

Über Laufrollen 60 (verschobene rechte Position 60') kann die Beladetür 3a in horizontaler Richtung, d.h. in der oben definierten Längsrichtung der Vorrichtung gemäß Doppelpfeil 27a verschoben werden. In der geschlossenen Stellung, wenn sich die Beladetür 3a unter dem Trichter 50 befindet, liegt in der mit ausgezogenen Linien in Figur 7 bezeichneten Position. Dort ist links eine Befestigungslasche 61 gezeigt, die rechts daneben zweimal wiederkehrt. Es handelt sich aber um dieselbe Lasche 61, nur daß sie rechts daneben in einer Zwischenposition 61' und ganz rechts außen gestrichelt in einer Endposition 61" liegt. An der Befestigungslasche 61 ist an der Drehachse 62 ein langer Hebel 63 angelenkt, der ebenfalls in zwei weiteren Positionen dargestellt ist, nämlich in der mit der strichpunktierten Linie gezeigten Mittelposition 63' und der mit den gestrichelten Linien rechts gezeigten Endposition 63". Dieser lange Hebel weist an seinem äußersten rechten Ende eine weitere Schwenkachse 64 auf, die in der Mittelposition mit 64' und in der rechten Endposition mit 64" bezeichnet ist. An dieser Schwenkachse 64 ist ein kurzer Hebel 65 angelenkt, dessen mit strichpunktierten Linien gezeigte Mittelposition man bei 65' und in der rechten gestrichelten Position bei 65" erkennt. Das äußere untere Ende dieses kurzen Hebels 65 ist wiederum an der Achse 57 angelenkt.

Dieser Hebelmechanismus mit den beiden He-

beln 63 und 65 dient dem Verschieben der Beladetür 3a aus der linken Anfangsstellung der Figur 7, die mit ausgezogenen Linien gezeigt ist, in die rechte Endstellung, die in Figur 7 mit gestrichelten Linien gezeigt ist. Die Anfangsstellung ist die Verschlußposition, und die Endstellung ist die geöffnete Position der horizontal verschiebbaren Beladetür 3a. Durch Drehen des Handgriffes 56 und damit der Achse 57 werden der kurze Hebel 65 und der lange Hebel 63 gemäß dem gebogenen Pfeil 66 von links nach rechts derart bewegt, daß die Schwenkachse 64 über die Mittelposition 64' in die Endposition 64" gedreht wird. Dadurch wird ersichtlich die Befestigungslasche 61 aus der links in ausgezogenen Linien gezeigten Position in die rechts mit gestrichelten Linien gezeigte Endposition 61" verschoben.

Das Arbeiten mit der Vorrichtung nach der zweiten Ausführungsform der Erfindung gemäß den Figuren 6 bis 8 erfolgt nun derart, daß in der eben beschriebenen Weise die Beladetür 3a geöffnet wird, Abfall in den Sammelraum innerhalb der Siebwanne 37a eingefüllt wird und danach die Beladetür 3a wieder zugeschoben wird. Sodann bewegt die Preßplatte 16a, die sich in Richtung des Doppelpfeiles 27a nach links bewegt, den Abfallstoff in den Verdichtungsraum v, wo er verdichtet liegen bleibt. Die bewegliche Preßplatte 16a verschiebt sich wieder nach rechts in die in Figur 7 gezeigte Anfangsposition. Dieses Einfüllen erfolgt solange, bis die Abfallstoffe den Verdichtungsraum v im verdichteten Zustand im wesentlichen gefüllt haben. Das kann man über die Position der Preßplatte messen. Dann ist die Vorrichtung im automatischen Betrieb entladebereit. Der Preßkuchen wird dann entleert. Dies erfolgt in der Weise, daß durch Drehen der Zahnräder 54 die Gegenplatte 15a in Richtung des Doppelpfeiles 51 nach oben in die strichpunktiert gezeigte Stellung in Figur 7 hochgefahren wird. Ein jetzt weiteres Bewegen der Preßplatte 16a nach links verschiebt den Preßkuchen in den Raum hinter der nun weggefahrenen Gegenplatte 15a. Dieser Raum ist nach unten offen, so daß der Preßkuchen im allgemeinen direkt in den Behälter 8a hineinfallen kann. Sollte er sich festklemmen, wird er durch Herabfahren der Gegenplatte 15a und damit auch des Auswerfers 52 in Richtung des Doppelpfeiles 51 nach unten herausgedrückt und fällt auf diese Weise in den Abfallbehälter 8a. Danach befindet sich die Gegenplatte 15a wieder in der in Figur 7 mit ausgezogenen Linien gezeigten Position. Die Preßplatte 16a bewegt sich zurück in ihre Anfangsposition, und der Füllvorgang bzw. die Benutzung der Vorrichtung kann in der gleichen Weise wiederholt werden.

Durch den Preßvorgang ausgedrückte Flüssigkeiten fließen wie bei der oben beschriebenen ersten Ausführungsform in Wannen 39a, 40a und den Abfluß.

Bezugszeichenliste

1	Oberwand
2	Reinigungstür
3	Beladetür
4	Verriegelung
5	Arm
6	Scharniere
7	Scharniere
8	Abfallbehälter, Auffangbehälter
9	Rollenwagen
10	Schienen
11	Führungsteile
12	Halteplatte
13	Seitenwandungen
14	Siebstangen
14"	Vorderenden
14'	hinteres Ende
15	Gegenplatte
16	Preßplatte
16'	Verdichtungsposition, Preßplatte
17	Wandung
18	Motor
19	Riemenscheibe
20	Keilriemen
21	Zahnriemenscheibe
22	Antriebswelle
23	Abtriebswellen
24	Zahnräder
25	Antriebsspindeln
26	Gewindescheiben
27	Doppelpfeil
28	Motor
29	Riemenscheibe
30	Keilriemen
31	Keilriemenscheibe
32	Antriebswelle
33	Antriebsspindeln
34	Gewindescheiben
35	Abdeckrohre, Doppelrohre
36	Antriebsspindeln
37	Siebwanne
38	Wand
39'	Spalt
39	Tropfwanne
40	Trichter
41	Ablauf
42	Löcher
45	Verriegelungen
50	Einfülltrichter
51	Doppelpfeil
52	Auswerfer
53	Versteifungsrippe
54	Zahnrad
55	Zahnstange
56	Handgriff

57 Achse
58 Bügel
59 Buchse
60 Laufrollen
61 Befestigungslasche
62 Drehachse
63 langer Hebel
64 Schwenkachse
65 kurzer Hebel
66 gebogener Pfeil
a Antriebsraum
g Getrieberaum
s Sammelraum
v Verdichtungsraum

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Sammeln und Verdichten von Abfällen, mit einem von Seitenwandungen (13; 13a), einer Gegenplatte (15; 15a) und einer translatorisch beweglich (Pfeil 27) angetriebenen Preßplatte (16; 16a) umschlossenen Sammel- (s) und Verdichtungsraum (v) und mit einer bewegbar angeordneten Beladetür (3; 3a) zum Beladen des Sammelraumes (s) mit Abfällen, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenwandungen (13; 13a) des Sammel- (s) und Verdichtungsraumes (v) aus einer Reihe von parallel zueinander verlaufenden, und an ihrem hinteren Ende (14'; 14'a) an einer Halteplatte (12; 12a) befestigten Siebstangen (14; 14a) gebildet sind, die jeweils ein größeres Außenmaß (Durchmesser d) als Abstand (A) von der jeweils benachbarten Siebstange (14; 14a) haben und gemeinsam mit ihrem freien Vorderende (14"; 14"a) bis an die Gegenplatte (15; 15a) reichen und daß die Preßplatte (16, 16a) in dem Raum zwischen Gegenplatte (15; 15a) und Halteplatte (12; 12a) beweglich angeordnet ist und Löcher (42) entsprechend der Anzahl der Siebstangen (14; 14a) aufweist, durch welche die Siebstangen (14; 14a) hindurchreichen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebstangen (14; 14a) unter Bildung einer oben unter der Beladetür (3; 3a) offenen Siebwanne (37; 37a) horizontal verlaufen und die Halteplatte (12; 12a), Preßplatte (16; 16a) und Gegenplatte (15; 15a) in senkrecht zu den Siebstangen (14; 14a) angeordneten Ebenen liegen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß unter dem Verdichtungsraum (v) mit der Siebwanne (37; 37a) ein Abfallbehälter (8; 8a) entfernbar angeordnet ist (Figur 2).

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß an der Halteplatte (12; 12a) mit den Siebstangen (14; 14a) eine den Verdichtungs- (v) und Sammelraum (s) untergreifende Tropfwanne (39; 39a) angebracht ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebstangen (14; 14a) außen rund sind und vorzugsweise einen kreisförmigen Querschnitt haben (Figuren 3 und 6).

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß Antriebseinrichtungen (18, 25; 19, 33) für die Preß- (16; 16a) und/oder Halteplatte (12) in Verschieberichtung (Doppelpfeil 27; 27a) axial außerhalb des Verdichtungs- (v) und Sammelraumes (s) hinter der Preßplatte (16; 16a) angeordnet sind und in einem Antriebsraum (a) angeordnete, parallel zueinander verlaufende Antriebsspindeln (25, 33) aufweisen, auf denen mit den bewegbaren Platten (12, 16; 16a) verbundene Gewindescheiben (26, 34) verschiebbar sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsspindeln (25, 33) durch koaxiale Abdeckrohre (35) abgedeckt und an einer hinteren Wand (17) gehaltert sind, hinter der axial ein Getrieberaum (g) angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Gesamtlänge (L) der Vorrichtung etwa das 2,5-Fache der Länge des Verdichtungs- (v) und Sammelraumes (s) beträgt.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Siebstangen (14) längsverschieblich (Doppelpfeil 27) über die bewegbare Halteplatte (12) derart antreibbar sind, daß sie mit ihrem freien Vorderende (14") bis an die stationär angebrachte Gegenplatte (15) bewegbar sind und die Preßplatte (16) relativ zur Gegenplatte (15) und Halteplatte (12) beweglich ist (Figuren 1 bis 5).

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Beladetür (3) schwenkbar (bei 6) an der Oberwand (1) der Vorrichtung angelenkt ist (Figuren 1 bis 5).

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteplatte (12a) mit den daran befestigten Siebstangen (14a) stationär am Gestell (1a) angebracht ist

und die Gegenplatte (15a) vertikal verfahrbar ist (Figuren 6 bis 8).

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Beladetür (3a) am inneren Ende eines Einfülltrichters (50) vorgesehen und horizontal verschiebbar ist (Figuren 6 bis 8).

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, 11 und 12, dadurch gekennzeichnet, daß ein quer hinter der Gegenplatte (15a) befestigter Auswerfer (52) vertikal bis in den oberen Bereich des Abfallbehälters (8a) absenkbar ist (Figur 7).

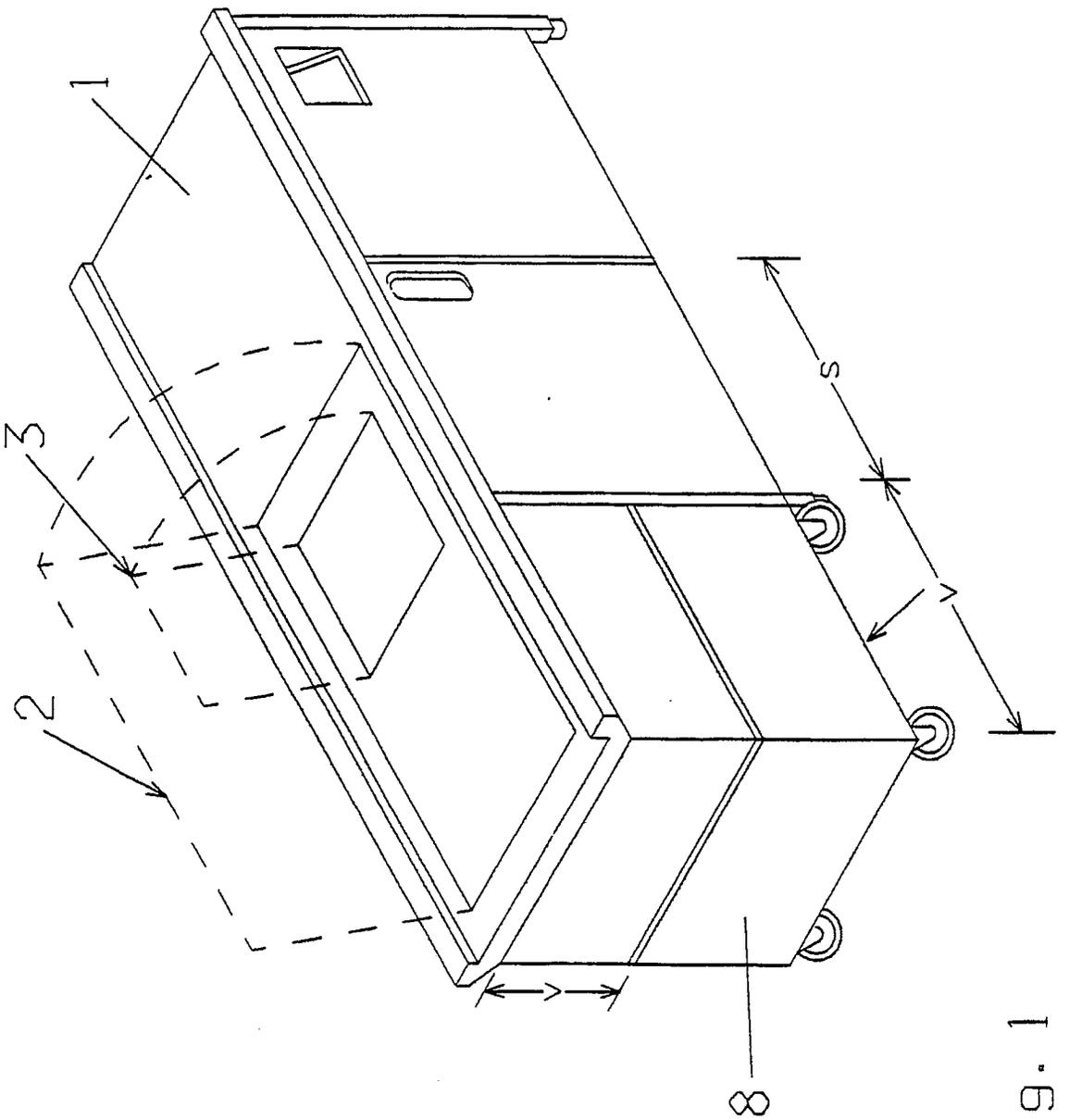


Fig. 1

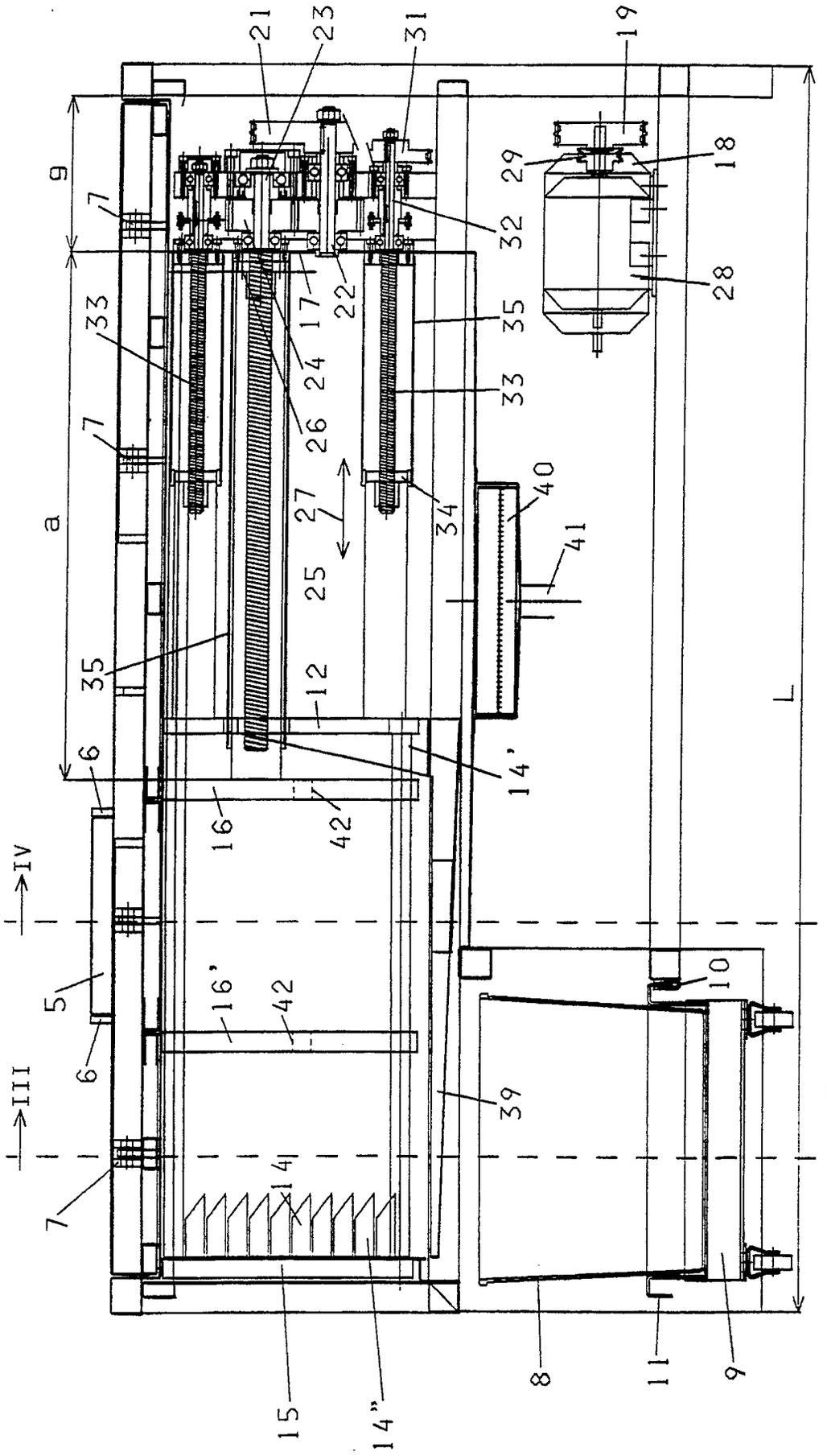

21
23
31
19
29
18
32
28
22
17
35
33
24
26
27
34
40
41
25
12
14'
16
42
IV
IV
5
16'
42
10
6
III
III
39
14
7
15
14"
8
11
9
a
g
L

Fig. 2

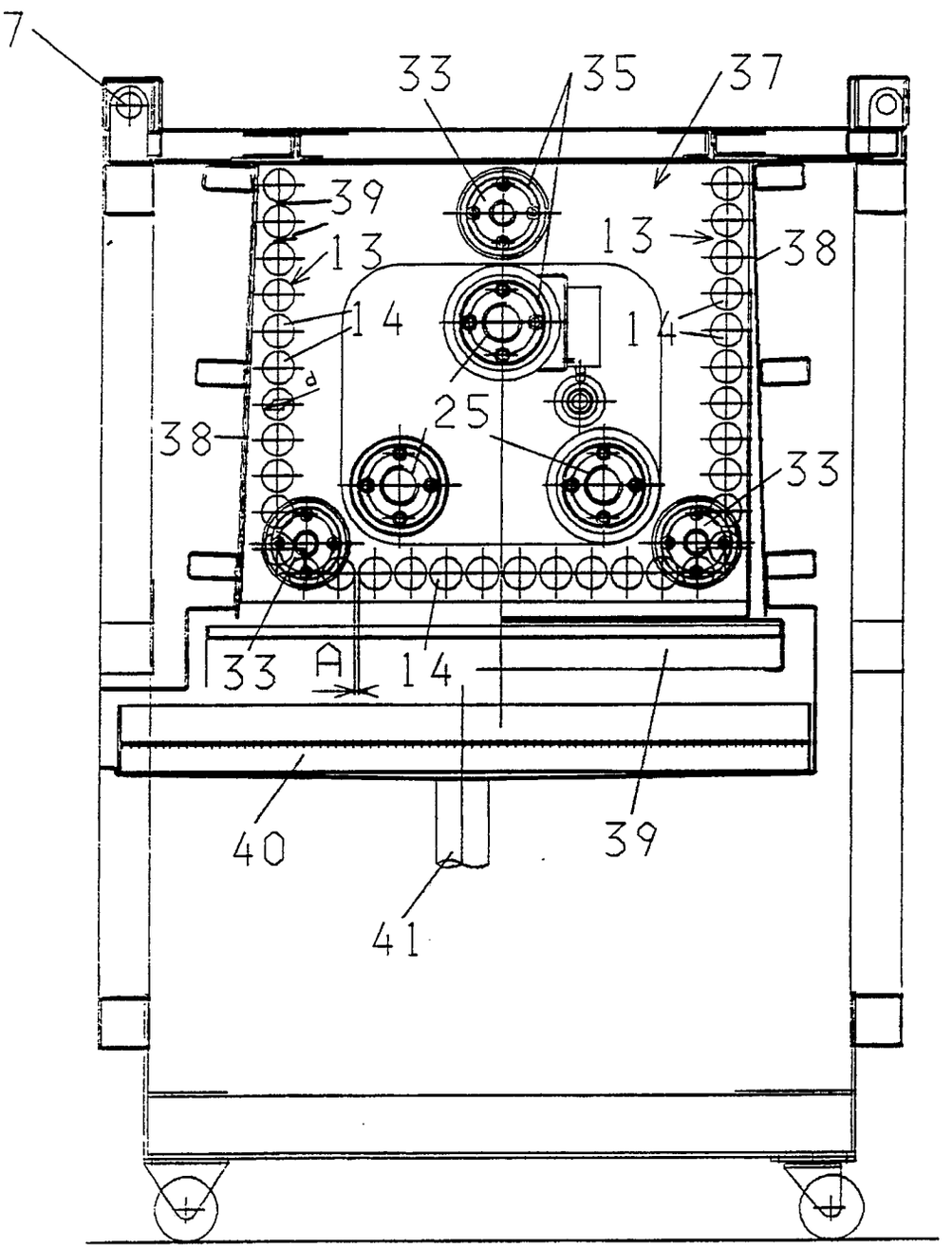


Fig. 3

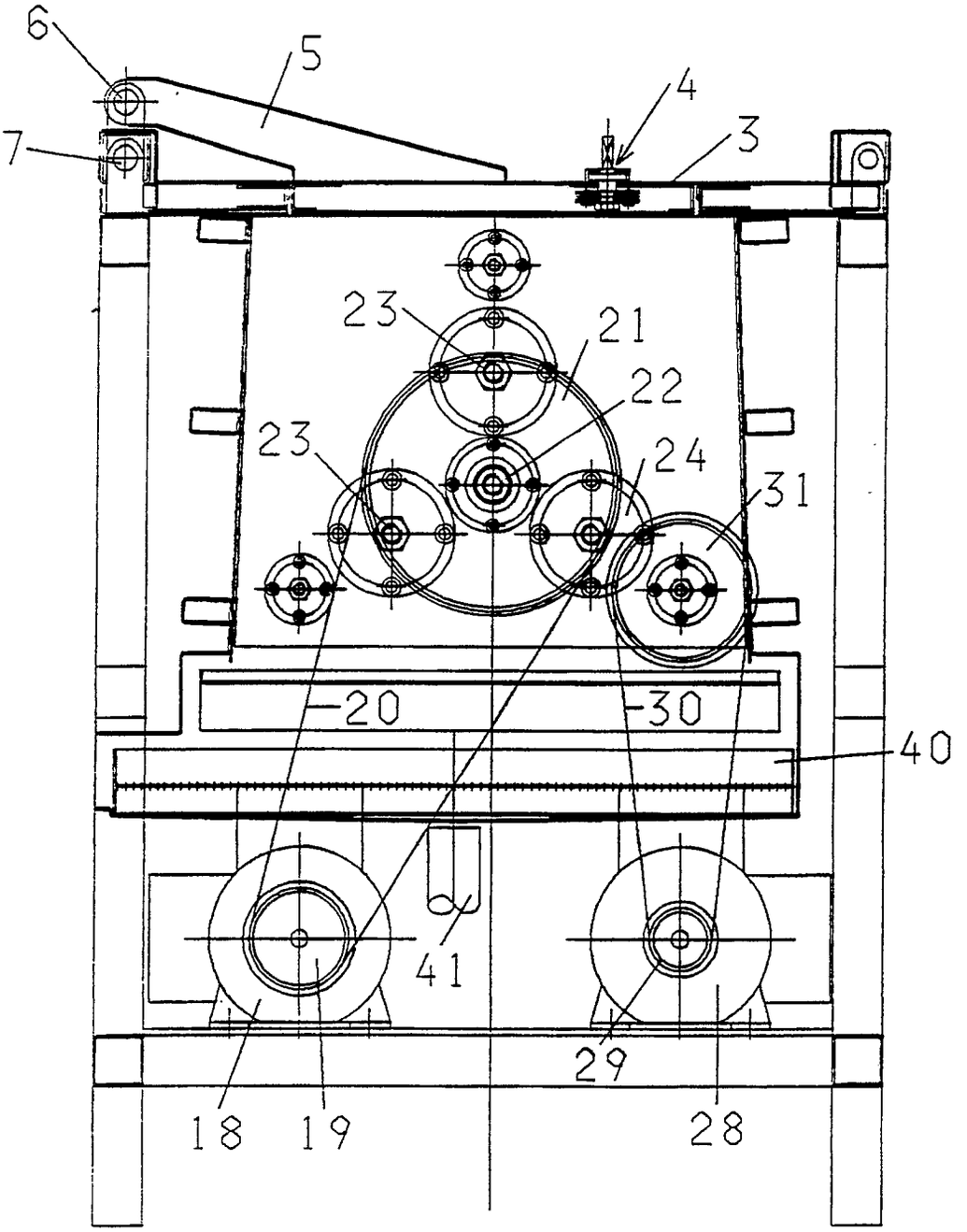


Fig. 4

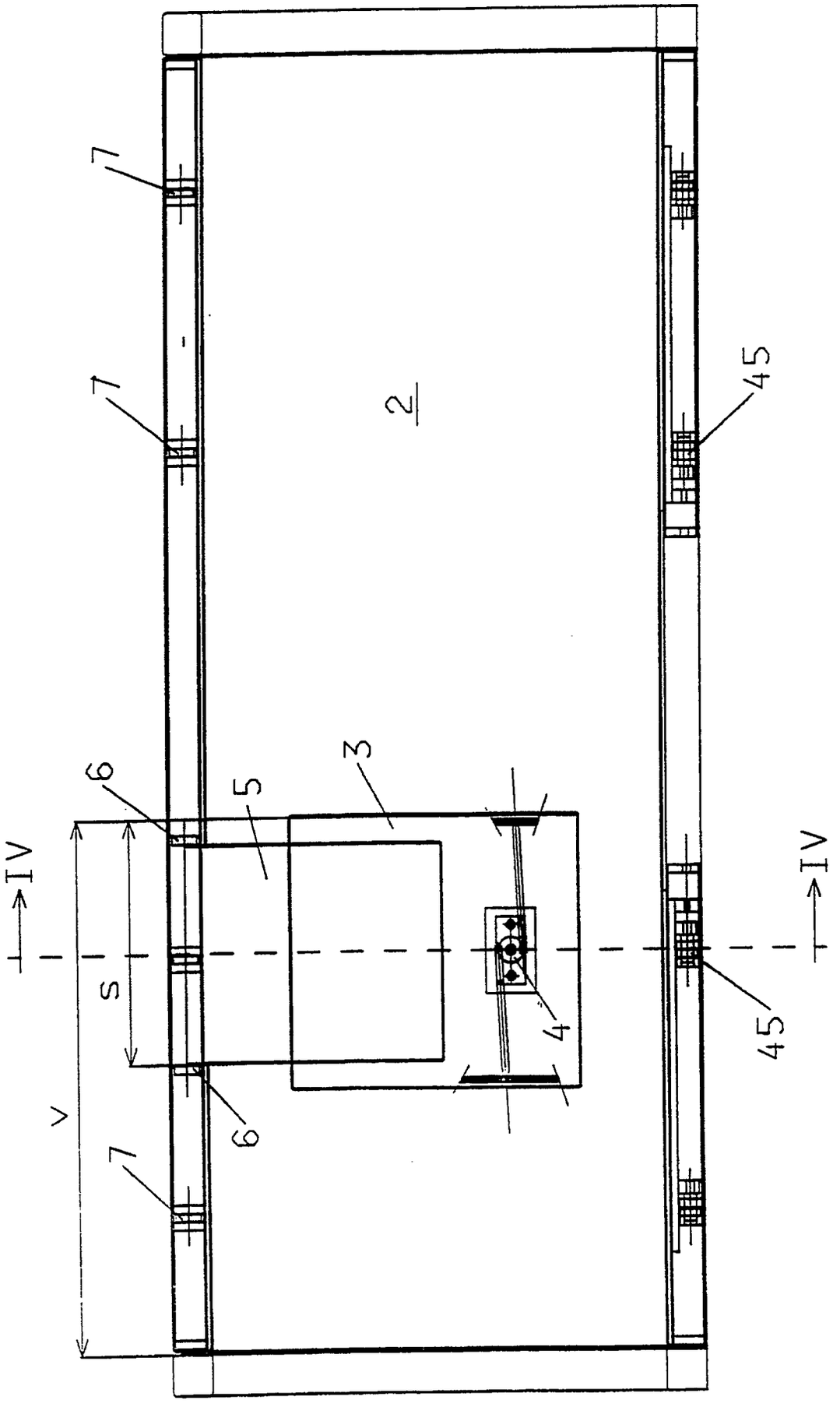


Fig. 5

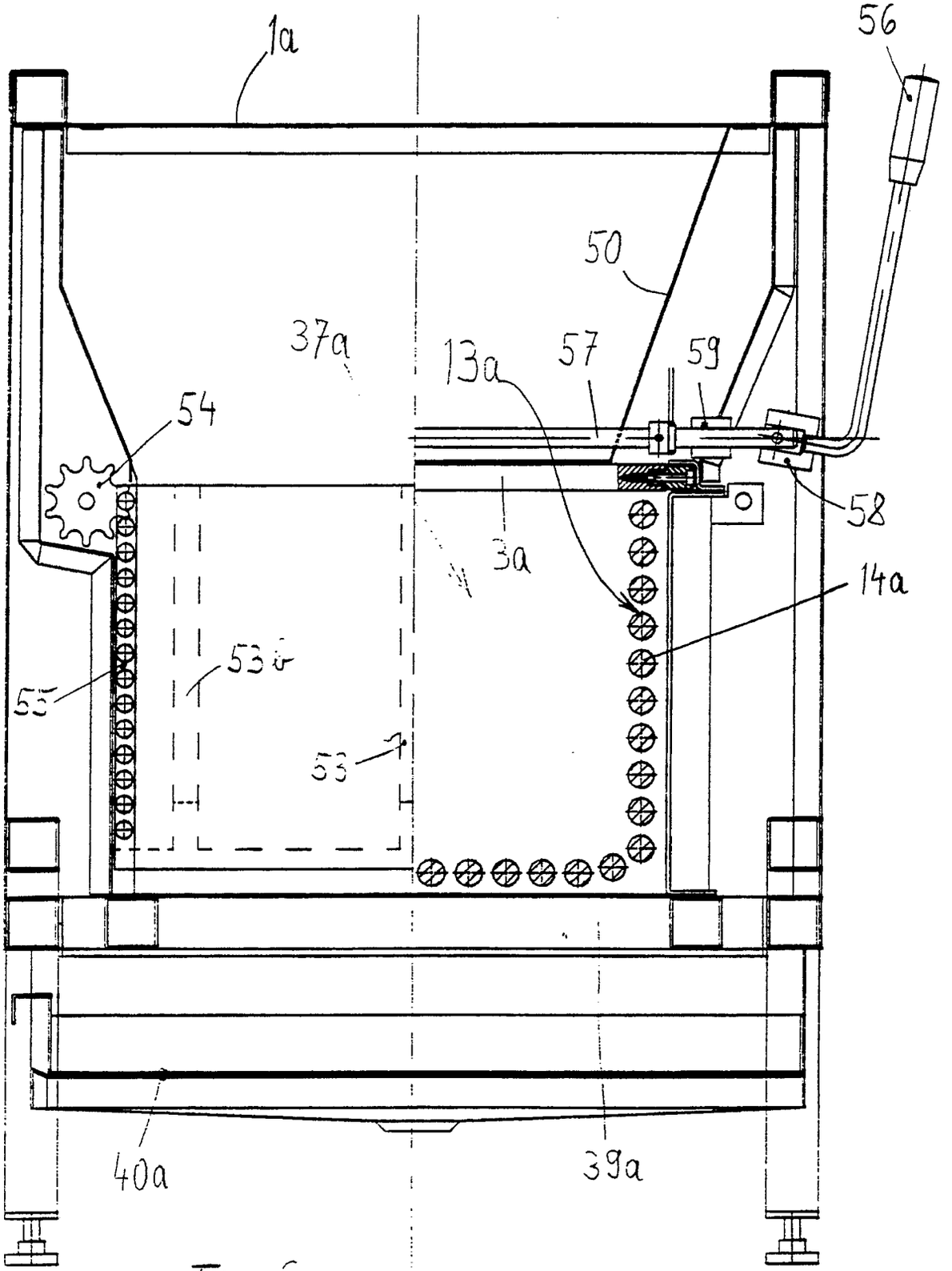


Fig. 6

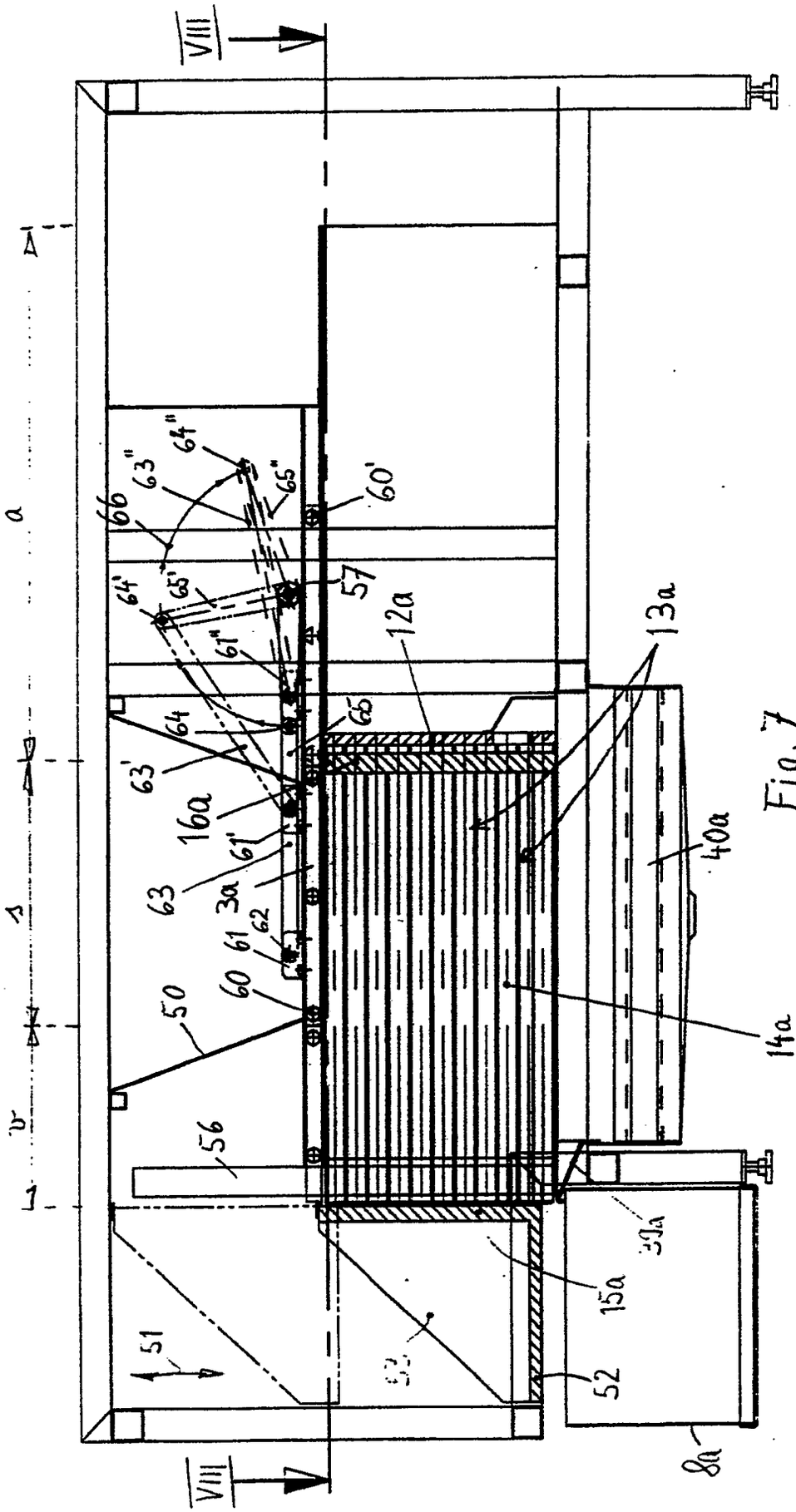

VIII
VIII
A
a
1
b
1
66
63"
64"
65"
60'
64'
63'
65'
57
61"
12a
13a
64
65
63'
16a
61'
63
3a
62
61
60
50
56
40a
14a
15a
51
52
8a

Fig. 7

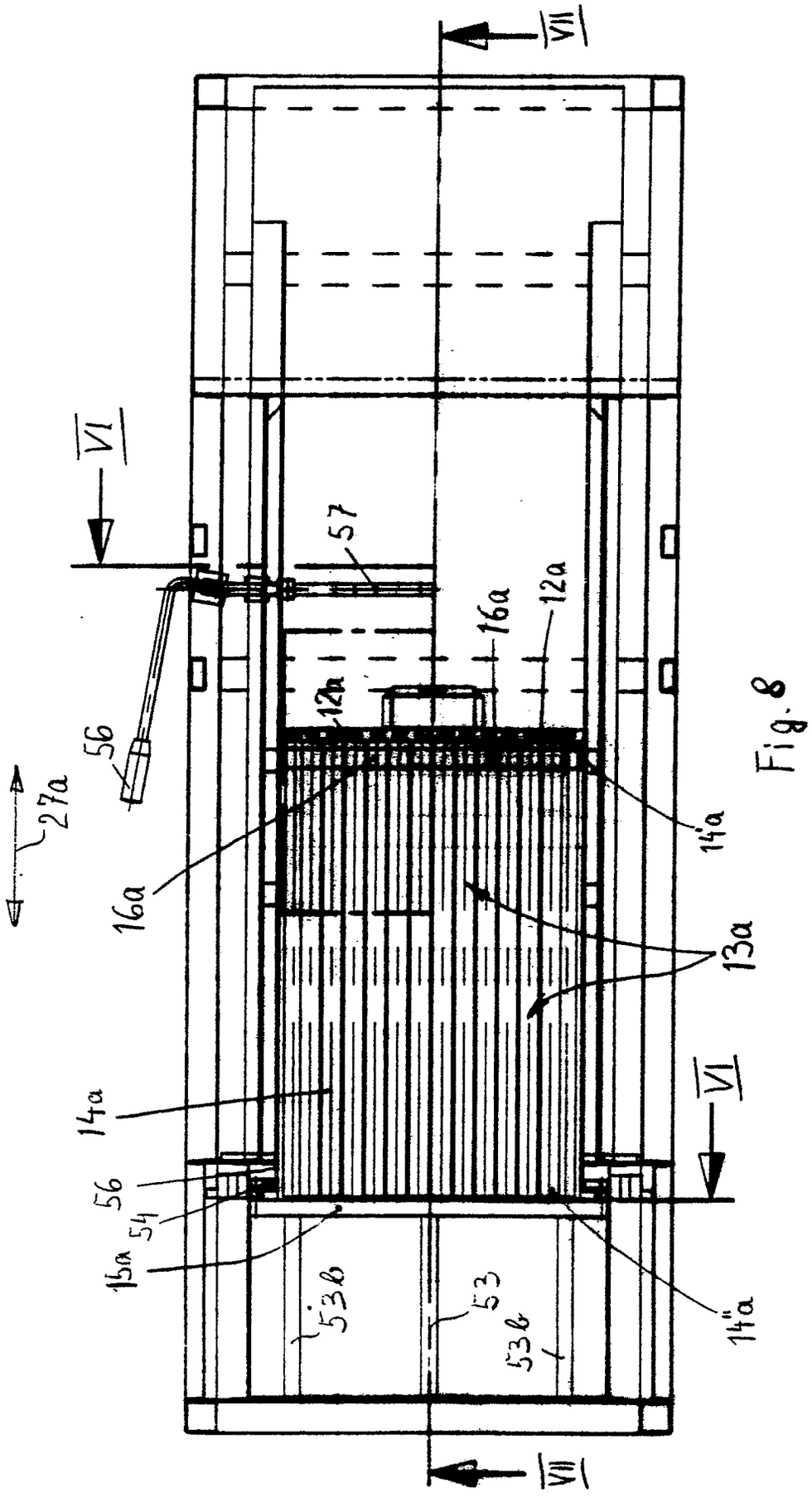

VII
VI
57
16a
12a
12a
56
27a
16a
14'a
13a
VI
14a
56
54
15a
53b
53
53b
14"a
VII

Fig. 8

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 8393

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	GB-A-2 129 328 (BURGESS) * Figuren 1,2,6; Seite 1, Zeile 122 - Seite 2, Zeile 39 *	1	B 30 B 9/26 B 30 B 9/30
A	NL-C-3 722 0 (MAATSCHAPPIJ TOT EXPLOITATIE VAN "TEN BOSCH" OCTROOIEN)		
A	NL-C-7 08 (FRANKE)		
A	NL-C-3 757 (FRANKE)		

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
B 30 B B 65 F

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	30 August 91	DEUTSCH J.P.M.

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A: technologischer Hintergrund
O: nichtschriftliche Offenbarung
P: Zwischenliteratur
T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze

E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D: in der Anmeldung angeführtes Dokument
L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument

&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument