

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **84115447.9**

(51) Int. Cl.⁴: **C 10 B 1/10**
F 27 B 7/24

(22) Anmeldetag: **14.12.84**

(30) Priorität: **22.12.83 DE 3346338**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.07.85 Patentblatt 85/31

(84) Benannte Vertragsstaaten:
FR GB IT SE

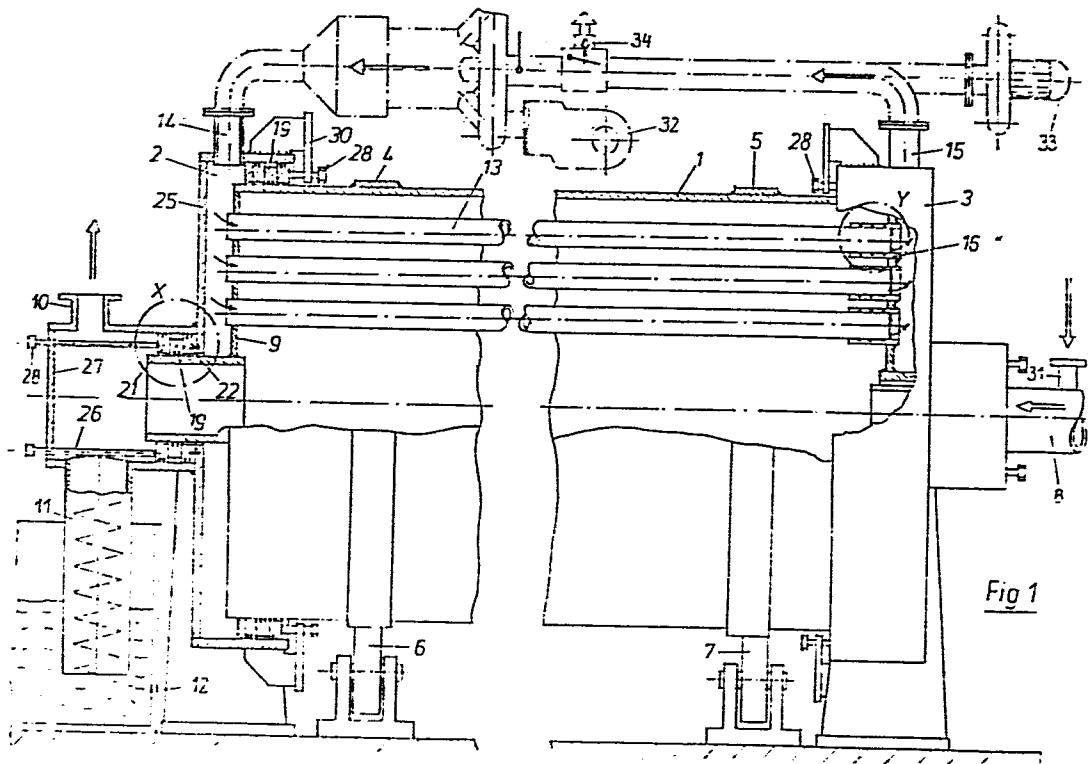
(71) Anmelder: **PKA Pyrolyse Kraftanlagen GmbH**
Wöhrstrasse 13
D-7080 Aalen(DE)

(72) Erfinder: **Fähnle, Erich, Ing.grad.**
Himmlingerweg 43
D-7080 Aalen-Unterkochen(DE)

(74) Vertreter: **Lorenz, Werner, Dipl.-Ing.**
Fasanenstrasse 7
D-7920 Heidenheim(DE)

(54) **Rotierende Schweltrommel zum Verschwelen von Abfallstoffen.**

(57) Eine rotierende Schweltrommel zum Verschwelen von Abfallstoffen, wie Haus- oder Industriemüll o.dgl., vorzugsweise in Granulatform ist mit jeweils einer Heizgassammelkammer (2,3) zur Zufuhr bzw. Abfuhr von Heizgasen auf jeder Stirnseite der Trommel versehen, die über Bohrungen in den Stirnwänden der Trommel (1) mit durch das Trommelinnere sich erstreckende Heizgasleitungen (13) miteinander verbunden sind, wobei zwischen feststehenden Heizgassammelkammern und der Trommel eine Dichtungsanordnung liegt. Jeweils auf der Umfangswand eines hohlen Ansatzes ist an der Stirnseite der Trommel (1) auf der Eintragsseite bzw. auf der Austragsseite für feste Schwelrückstände und/oder einem anderen rotierenden Teil der Trommel eine Abdichtscheibe (19) angeordnet, an deren beiden Stirnseiten mit Spiel über den Ansatz (9) und/oder dem anderen rotierenden Teil geschobene Anlaufringe (21, 22, 210, 220) dichtend anliegen, wobei die Anlaufringe jeweils auf ihrem Außenumfang mit Dichtungen (23) zwischen ihnen und dem sie umgebenden Gehäuseteil versehen sind.



- 1 -

Rotierende Schweltrommel zum Verschwelen von Abfallstoffen

=====

Die Erfindung betrifft eine rotierende Schweltrommel zum Verschwelen von Abfallstoffen, wie Haus- oder Industriemüll o.dgl. nach den Merkmalen des Oberbegriffes des Patentanspruches 1. Eine Schweltrommel dieser Art ist z.B. in der DE-PS 27 13 031 beschrieben.

In einer Trommel dieser Art gewinnt man aus dem Müll verwertbares Schwelgas durch Pyrolyse. Hierzu wird der zerkleinerte Müll, vorzugsweise in Granulatform, in die gas-

dicht abgeschlossene und indirekt beheizte Schweltrommel eingebracht. Bei Temperaturen von ca. 450 bis 550° C unter Ausschluß von Sauerstoff wird dann das Schwelgas erzeugt und von den Reststoffen, wie Asche und anderen Kleinteilen, abgetrennt. Das Schwelgas wird in anschließenden Prozeßen soweit aufbereitet, daß es z.B. zum Antrieb von Gasturbinen und Gasmotoren verwendet werden kann. Ebenso ist auch eine Verwendung in der chemischen Industrie als Synthesegas zu neuen Produkten oder zur Abwärmenutzung, als By-Pass für Kesselanlagen oder für den Betrieb von Blockheizkraftwerken möglich. Die Aufbereitung des Schwelgases erfolgt im allgemeinen bei einer Crack-Temperatur von 1100 bis 1200°. Dabei werden die langkettigen Kohlenwasserstoffe zu Methan und Wasserstoff und anderen einfachen Kohlenwasserstoffen umgeformt.

Die Beheizung der Trommel erfolgt auf indirekte Weise, z.B. über Gas- oder Ölbrenner, wobei die Heizgase einer Heizgassammelkammer auf einer Stirnseite der Trommel zugeführt und von dort aus über Bohrungen in Heizgasleitungen eingeleitet werden, die sich durch das Trommelinnere erstrecken. Auf der anderen Seite werden die abgekühlten und aus den Heizgasleitungen kommenden Heizgase wiederum in einer Heizgassammelkammer gesammelt, von wo sie zur erneuten Aufheizung abgeführt und anschließend wieder der Heizgassammelkammer an der

anderen Trommelseite zugeführt werden.

Ein Problem bei der rotierenden Schweltrommel liegt in deren Abdichtung gegenüber der Atmosphäre bzw. den Heizgassammelkammern. Aufgrund des relativ rauhen Betriebes und Toleranzungenauigkeiten werden hohe Anforderungen an die Dichtungen gestellt, bzw. besitzen diese Dichtungen eine relativ geringe Lebensdauer. Dringen durch Undichtigkeiten Heizgase oder Luft in das Innere der Trommel ein, so führt dies zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Verfahrens.

Zusätzlich ergeben die hohen Temperaturunterschiede Probleme bezüglich der Abdichtung und unterschiedlicher Materialdehnungen.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine rotierende Schweltrommel der eingangs erwähnten Art zu schaffen, bei der die vorstehend genannten Probleme gelöst sind, insbesondere bei der eine gute Abdichtung vorhanden ist und bei der unterschiedliche Materialausdehnungen berücksichtigt werden.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß jeweils auf der Umfangswand eines hohlen Ansatzes an der Stirnwand der

Trommel auf der Eintragsseite bzw. auf der Austragsseite für feste Schwelrückstände und/oder einem anderen rotierenden Teil der Trommel eine Abdichtscheibe angeordnet ist, an deren beiden Stirnseiten mit Spiel über den Ansatz und/oder dem anderen rotierenden Teil geschobene Anlaufringe dichtend anliegen, wobei die Anlaufringe jeweils auf ihrem Außenumfang mit Dichtungen zwischen ihnen und dem sie umgebenden Gehäuseteil versehen sind.

Statt einer Abdichtung über einfache Dichtringe, Labyrinthdichtungen o.dgl., die empfindlich auf einen rauen Betrieb, z.B. auf Schläge, Rundlaufungenauigkeiten u.dgl., reagieren, wird nun auf einfache und sichere Weise eine Abdichtung zwischen den Stirnseiten der Abdichtscheibe und der Anlaufringe erreicht. Die Abdichtscheibe wird mit der Trommel rotieren, während im allgemeinen die Anlaufringe feststehen, obwohl es auch zu keinen Problemen führen würde, wenn diese ebenfalls teilweise oder vollständig durch die Rotation der Abdichtscheibe sich mitdrehen würden.

Dadurch, daß die Dichtflächen erfindungsgemäß in die radiale Richtung verlegt wurden, beeinträchtigen insbesondere Schläge und Rundlaufungenauigkeiten die Abdichtung nicht. Die Dichtungen an den Außenumfängen der Anlaufringe werden durch der-

artige Schläge oder Rundlaufungenauigkeiten nicht belastet. Außerdem werden sie im allgemeinen statisch sein.

Im allgemeinen werden zur Abdichtung der Heizgassammelkammern jeweils eine Dichtungsanordnung auf dem hohlen Ansatz der Trommel und eine weitere Dichtungsanordnung jeweils im äußeren Bereich einer Stirnwand oder der Umfangswand der Trommel erforderlich sein. Die erfindungsgemäße Dichtung kann sowohl für den inneren Bereich am hohlen Ansatz als auch für den äußeren Bereich verwendet werden. Wesentlich ist lediglich, daß die Dichtungen so angeordnet werden, daß sich eine Flächengleitreibung ergibt, wobei z.B. bei einer geringen Drehtaumelbewegung der Trommel ggf. sogar noch eine bessere Abdichtung an den beiden Stirnseiten der Abdichtscheibe erreicht wird. Es ist lediglich dafür zu sorgen, daß das Spiel zwischen den Anlaufringen und dem Ansatz der Trommel oder einem anderen rotierenden Teil der Trommel so groß gewählt ist, daß auch bei hohen Temperaturdifferenzen keine Berührung stattfindet.

In Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß jeweils der äußere Anlaufring mit einer Einstellvorrichtung in Richtung auf die Abdichtscheibe hin versehen ist. Auf diese

Weise läßt sich die Dichtung exakt einstellen und bei Verschleiß im Betrieb im Bedarfsfalle auch nachstellen.

Die Einstellvorrichtung kann eine Gewindestange aufweisen, die in einem feststehenden Gehäuseteil mit einem Einstellglied, z.B. einem Stellring, angeordnet ist, wobei das vordere Ende der Gewindestange auf den Anlaufring wirkt. Das vordere Ende der Gewindestange kann dabei entweder direkt oder durch eine Zwischenscheibe an den Anlaufring gepreßt werden.

Damit die Anlaufringe sich nicht mitdrehen können, sind im Bedarfsfalle Drehsicherungen vorgesehen.

Aus Sicherheitsgründen kann es von Vorteil sein, wenn die Abdichtscheibe an ihrer inneren Umfangswand ebenfalls noch mit Dichtringen versehen ist. Auf diese Weise wird auch sichergestellt, daß, z.B. aufgrund von Temperaturunterschieden auftretende unterschiedliche Dehnungen, die Abdichtung sicher gewährleistet ist.

Zur Erhöhung der Dichtwirkung kann vorgesehen sein, daß die Anlaufringe umgekehrte L-Formen aufweisen, wobei die L-Schenkel zueinander gerichtet sind und die Abdichtscheibe unter den L-Schenkeln liegt.

Auf diese Weise lassen sich sowohl über die Breite der Abdichtscheibe verteilt auf deren inneren Umfangswand als auch auf den Außenseiten der L-Schenkel mehrere Abdicht-
ringe nebeneinander anordnen. Gleichzeitig bleibt jedoch die Flächengleitreibung an den beiden Stirnseiten der Abdichtscheibe im wesentlichen erhalten.

Ein weiteres Problem bezüglich der Abdichtung und unterschiedlicher Wärmeausdehnung liegt in den Heizgasleitungen selbst.

Bei der DE-PS 27 13 131 erfolgt die Beheizung der Schweltrommel durch hohle Umwälzschaufeln, durch die die Heizgase geleitet werden. Diese Ausgestaltung ist jedoch sehr aufwendig und auch der Wärmeübergang ist nicht in jedem Falle befriedigend.

Erfindungsgemäß wird in weiterer Ausgestaltung vorgeschlagen, daß die Heizgasleitungen als Rohre ausgebildet sind. Diese Rohre erstrecken sich nun, im allgemeinen achsparallel zur Längsachse der Trommel durch diese hindurch. Wenn eine genügende Anzahl von Rohrleitungen über den Umfang verteilt über und nebeneinander angeordnet sind, wird zum einen ein

sehr hoher Wärmeübergang erreicht und zum anderen können damit auch Umwälzschaufeln entfallen, denn die Rohre übernehmen damit die Umwälzfunktion.

Es hat sich jedoch im Betrieb gezeigt, daß aufgrund der hohen Temperaturunterschiede und der Länge der Trommel Spannungsrisse auftraten. So ergeben sich z.B. an den Rohren bei einer Trommel von 10 m Länge Längenänderungen von 5 bis 10 cm. Aus diesem Grunde kam es zu Rohrbrüchen in der Trommel.

In erfindungsgemäßer Ausgestaltung wird nun vorgeschlagen, daß die Rohre jeweils auf einer Seite fest in der Bohrung der Stirnwand der Trommel angeordnet sind, während sie auf der anderen Seite verschiebbar, aber gasdicht in oder auf fest mit der Stirnwand der Trommel verbundenen Hülsen angeordnet sind.

Durch diese Ausgestaltung können Längenänderungen der Rohre problemlos aufgenommen werden, und zwar ohne daß es zu Brüchen oder zu Abdichtschwierigkeiten kommt.

Die Rohrleitungen können dabei entweder innen oder außen auf

die Hülzen geschoben werden, wofür die Dichtungen entsprechend anzuordnen sind.

Wenn der Müll in Granulatform unter weitgehendem Luftabschluß in die Schweltrommel eingebracht wird, läßt sich ein hoher Wirkungsgrad erreichen. Hierzu wird man den Müll zu Briketts, Pellets oder Granulaten verarbeiten. So kann z.B. der aufbereitete Müll in einer Presse in Granulatform bis auf z.B. 1 bis 20 mm Größe zerkleinert und anschließend über eine Zellenradschleuse und eine Eintragschnecke in die Schweltrommel eingebracht werden. Dabei läßt sich ein Trockengehalt von 85 % einhalten, woraus sich ein sehr guter Wirkungsgrad ergibt. Die noch in dem Müll vorhandene Restwassermenge wird zum einen von der Gasphase aufgenommen und zum anderen auch für die nachfolgende Aufbereitung des Schwelgases benötigt. Dies bedeutet, daß bei diesem Aufbereitungsverfahren im wesentlichen kein Abwasser und auch keine Stickoxide auftreten.

Mitunter kann es sogar vorkommen, daß der Trockengehalt des Mülls höher als 85 % ist.

Für diesen Fall wird in erfindungsgemäßer Weise vorgesehen, daß im Eintragsbereich der Trommel eine Zuleitung für Wasser oder Luft in dosierter Menge angeordnet ist. Durch diese

Maßnahme läßt sich der Feuchtigkeitsgehalt des Mülls entsprechend regeln. Gleichzeitig läßt sich diese Zuleitung auch zur Zufuhr von Luft verwenden. Es hat sich nämlich herausgestellt, daß es von Vorteil sein kann, wenn man geringe Mengen Luft in die Schweltrommel einleitet. Auf diese Weise kommt es im Inneren der Trommel zu Verbrennungsvorgängen, wodurch sich die gewünschte Betriebstemperatur schneller und leichter erreichen und aufrechterhalten läßt. Auf diese Weise läßt sich externe Heizenergie einsparen.

Nachfolgend sind anhand der Zeichnung Ausführungsbeispiele der Erfindung, aus denen weitere erfindungsgemäße Merkmale und Vorteile hervorgehen, prinzipmäßig näher beschrieben.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Gesamtansicht der erfindungsgemäßen Schweltrommel, teilweise im Schnitt,

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung einer Dichtungsanordnung nach dem Ausschnitt X der Fig. 1,

Fig. 3 eine zweite Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Dichtung,

Fig. 4 eine Ausschnittsvergrößerung der Befestigung einer Rohrleitung an einer Stirnwand der Trommel entsprechend dem Ausschnitt Y in der Fig. 1.

In Fig. 1 ist die Schweltrommel 1 schematisch dargestellt. Auf der Stirnseite, der Pyrolysekoksaustragsseite, ist eine Heizgassammelkammer 2 und auf der anderen Stirnseite, nämlich der Eintragsseite, ist eine weitere Heizgassammelkammer 3 angeordnet. Antrieb und Abstützung der Trommel erfolgen über zwei Laufringe 4 und 5, die mit auf beliebige Weise angetriebenen Laufrollen 6 und 7 zusammenwirken. Der Müll, welcher vorzugsweise vorher in einer Thermoschneckenpresse in Granulatform zerkleinert und entwässert worden ist, wird in Pfeilrichtung über eine Eintragsleitung 8 und eine Förderschnecke eingebracht. Auf der gegenüberliegenden Stirnseite wird über einen hohlen Ansatz 9 das entstandene Schwelgas über eine Schwelgasleitung 10 abgeführt, während die festen Schwelrückstände über eine Austragsleitung mit Stopfschnecken 11 in ein Wasserbad 12 ausgetragen werden. Durch das Wasserbad 12 wird ein Luftabschluß der Schweltrommel sichergestellt. Der Eintrag des Granulates kann über eine luftdichte Zellenradschleuse erfolgen.

Die beiden Stirnseiten der Trommel 1 sind mit einer Vielzahl von Bohrungen versehen, durch die Rohre 13 als Heizgasleitungen gesteckt sind. Die Rohre 13 verlaufen achsparallel zur Längsachse der Trommel 1 durch das Innere der Trommel. Heizgas, im allgemeinen gecrackte Heißluft, die z.B. durch einen in der Zeichnung nur angedeuteten Brenner 32 oder mit gecracktem Gas auf 600 bis 700°C erwärmt wurde, tritt über eine Eintrittsleitung 14 in die Heizgassammelkammer 2 ein und gelangt über die Bohrungen in die Rohre 13, von wo aus es auf der anderen Stirnseite abgekühlt in die Heizgassammelkammer 3 gelangt. Die Ableitung der abgekühlten Heizgase erfolgt über eine Auslaßleitung 15 und wird so wieder mit Hilfe eines Ventilators 33 dem Kreislauf zugeführt (siehe Fig. 1). Über eine By-pass-Klappe 34 wird die vom Brenner 32 erzeugte überschüssige Luft abgeleitet.

Zur Beherrschung der unterschiedlichen Wärmedehnungen sind die Rohre 13 auf der Eingangsseite fest in den Bohrungen, z.B. durch Schweißen, angeordnet, während sie auf der gegenüberliegenden Seite verschiebbar in einer Hülse 16 stecken. Diese Befestigungsart ist aus der Fig. 4 deutlich ersichtlich. Die Hülse 16 ist dabei fest in einer Bohrung der Stirnwand 17 der Trommel 1 befestigt und weist mehrere hintereinanderliegende Dichtringe 18 zur Abdichtung auf. Wie angedeutet, kann sich das Rohr 16 auf diese Weise ohne die Gefahr von Undichtigkeiten oder Spannungsbrücken im Inneren der Hülse verschieben. Dies ist in der Fig. 4 gestrichelt angedeutet.

Zur dosierten Zufuhr von Wasser - bei einem zu hohen Trockengehalt - und/oder von Luft zur Einleitung eines unterstöchiometrischen Verbrennungsvorganges im Inneren der Trommel 1 ist im Bereich des Eintrages eine Zuleitung 31 angeordnet.

Zur Abdichtung der Trommel 1 gegenüber der Atmosphäre bzw. den Heizgassammelkammern 2 und 3 dient eine Dichtungsanordnung, die in den Fig. 2 und 3 vergrößert dargestellt ist.

Die Fig. 2 zeigt dabei die Ausschnittsvergrößerung des Kreises "X" der Fig. 1. Auf dem hohlen Ansatz 9 ist eine Abdichtscheibe 19 aus Grauguß befestigt. Zusätzlich sind noch mehrere Dichtringe 20 an der inneren Umfangswand der Abdichtscheibe 19 angeordnet, welche auf den Ansatz 9 gepreßt sind. Da die Abdichtscheibe mit dem Ansatz 9 und damit mit der Trommel 1 rotiert, werden diese Dichtringe 20 nicht dynamisch belastet.

An beide Seiten der Abdichtscheibe 19 sind Anlaufringe 21 und 22 angepreßt, welche aus Stahl bestehen. Jeweils auf ihrem Außenumfang besitzen die Anlaufringe 21 bzw. 22 mehrere nebeneinander liegende Dichtungen 23, welche ebenfalls nicht dynamisch belastet sind, denn die Anlaufringe 21 bzw. 22 stehen still. Hierzu ist der Anlaufring 22 zur Verdreh-

sicherung mit einem Stift 24 versehen, der in einer Bohrung der Rückwand 25 der Heizgassammelkammer 2 und in einer Bohrung in dem Anlaufring 23 liegt.

In eine Ansenkbohrung des Anlaufringes 21 ragt eine Gewindestange 26, die in der Rückwand 27 der Trommel 1 eingeschraubt ist. Als Einstellglied dient ein Schraubenkopf 28. Zum gleichmäßigen Anpressen des Anlaufringes 21 an die Abdichtscheibe 19 wird man im allgemeinen mehrere derartige Gewindestangen 26 über den Umfang verteilt anordnen. Durch diese Gewindestangen 26 läßt sich die Stärke der Anpreßkraft des Anlaufringes 21 und damit auch des Anlaufringes 22 an die Abdichtscheibe 19 und damit die Abdichtung regeln. Die Anlaufringe 21 und 22 sind dabei mit Spiel über dem Ansatz 9 angeordnet. Wie ersichtlich, wird auf diese Weise eine einwandfreie Abdichtung der Heizgassammelkammer gegenüber dem Inneren der Trommel erreicht. Die dynamische Abdichtung wird an den beiden Stirnseiten der Abdichtscheibe 19 zu den Anlaufringen 21 bzw. 22 erreicht. Der erfindungsmässige Vorteil liegt in einer langlebigen und fast wartungsfreien Abdichtung bei Trommeln mit niedriger Drehzahl und leichtem Innenunterdruck.

In der Fig. 3 ist eine Dichtungsanordnung in verkleinertem Maßstab dargestellt, bei der die Dichtwege der statischen Dichtungen größer sind. Wie ersichtlich wird dies dadurch

erreicht, daß die Anlaufringe 210 und 220 jeweils eine umgekehrte L-Form aufweisen. Die beiden horizontalen Schenkel 28 sind zueinander gerichtet und weisen an ihrem Außenumfang die Dichtungen 23 auf, wobei aufgrund der L-Form mehr Dichtringe nebeneinander angeordnet werden können und für eine sichere Abdichtung sorgen.

Unter den beiden Schenkeln 28 ist die Abdichtscheibe 19 angeordnet, wodurch diese breiter ausgebildet sein kann und damit ebenfalls mehr Dichtringe 20 nebeneinander auf ihrem Innenumfang aufnehmen kann.

Die Gewindestange 26 wirkt in diesem Falle mit einer Zwischenscheibe 29 zusammen, die an den Anlaufring 210 angepreßt ist. Auf diese Weise läßt sich ebenfalls die Anpreßkraft der beiden Anlaufringe 210 und 220 an die Abdichtscheibe 19 regulieren.

Die in den Fig. 2 und 3 beschriebene Dichtungsanordnung befindet sich auch auf der gegenüberliegenden Eintragsseite zur Abdichtung der Heizgassammelkammer 3. Zusätzlich kann diese Dichtungsanordnung auch zur Abdichtung der Heizgassammelkammer 2 bzw. 3 gegenüber der Atmosphäre vorgenommen werden. In diesem Falle ist - wie aus der Fig. 1 bei "30"

ersichtlich - die Abdichtscheibe auf der äußeren Umfangswand der Trommel 1 befestigt. Auf der gegenüberliegenden Seite kann dabei die gleiche Dichtungsanordnung angeordnet sein. Über Kopfschrauben 28 als Einstellglied lassen sich dabei die Dichtungen wieder exakt einstellen.

- 1 -

P a t e n t a n s p r ü c h e :

=====

1. Rotierende Schweltrommel zum Verschwelen von Abfallstoffen, wie Haus- oder Industriemüll o.dgl., mit jeweils einer Heizgassammelkammer zur Zufuhr bzw. Abfuhr von Heizgasen auf jeder Stirnseite der Trommel, die über Bohrungen in den Stirnwänden der Trommel mit durch das Trommelinnere sich erstreckende Heizgasleitungen miteinander verbunden sind, wobei zwischen feststehenden Heizgassammelkammern und der Trommel eine Dichtungsanordnung liegt, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß

jeweils auf der Umfangswand eines hohlen Ansatzes an der Stirnseite der Trommel (1) auf der Eintragsseite bzw. auf der Austragsseite für feste Schwelrückstände und/oder einem anderen rotierenden Teil der Trommel eine Abdichtscheibe (19) angeordnet ist, an deren beiden Stirnseiten mit Spiel über den Ansatz (9) und/oder dem anderen rotierenden Teil geschobene Anlaufringe (21,22,210,220) dichtend anliegen, wobei die Anlaufringe jeweils auf ihrem Außenumfang mit Dichtungen (23) zwischen ihnen und dem sie umgebenden Gehäuseteil versehen sind.

2. Rotierende Schweltrommel nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
der jeweils äußere Anlaufring (21,210) mit einer Einstellvorrichtung (26) in Richtung auf die Abdichtscheibe (19) hin versehen ist.
3. Rotierende Schweltrommel nach Anspruch 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
in einem feststehenden Gehäuseteil (27) eine Gewindestange (26) mit einem Einstellglied (28) angeordnet ist, wobei das vordere Ende der Gewindestange auf den Anlaufring (21,210) wirkt.

- 3 -

4. Rotierende Schweltrommel nach Anspruch 1, 2 oder 3,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
die Abdichtscheibe (19) an ihrer inneren Umfangswand
mit Dichtringen (20) versehen ist.
5. Rotierende Schweltrommel nach einem der Ansprüche
1 bis 4,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
die Abdichtscheibe (19) aus Guß, insbesondere aus
Grauguß und die Anlaufringe (21,210,22,220) aus Stahl
bestehen.
6. Rotierende Schweltrommel nach einem der Ansprüche
1 bis 5,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
die Anlaufringe (22,220) Drehsicherungen (24) aufweisen.
7. Rotierende Schweltrommel nach einem der Ansprüche
1 bis 6,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
die Anlaufringe (210,220) umgekehrte L-Formen aufweisen,
wobei die L-Schenkel (28) zueinander gerichtet sind und
die Abdichtscheibe (19) unter den L-Schenkeln (28) liegt.

- 4 -

8. Rotierende Schweltrommel nach einem der Ansprüche

1 bis 7,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
die Heizgasleitungen als Rohre (13) ausgebildet sind,
die jeweils auf einer Seite fest in den Bohrungen der
Stirnwand der Trommel (1) angeordnet sind, während sie
auf der anderen Seite verschiebbar, aber gasdicht in
oder auf fest mit der Stirnwand (17) der Trommel (1)
verbundenen Hülsen (16) angeordnet sind.

9. Rotierende Schweltrommel nach Anspruch 8,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
die Hülsen (16) an ihren inneren Umfangswänden mit mehre-
ren hintereinander liegenden Dichtringen (18) versehen
sind und die Rohre (13) im Inneren der Hülsen (16) liegen.

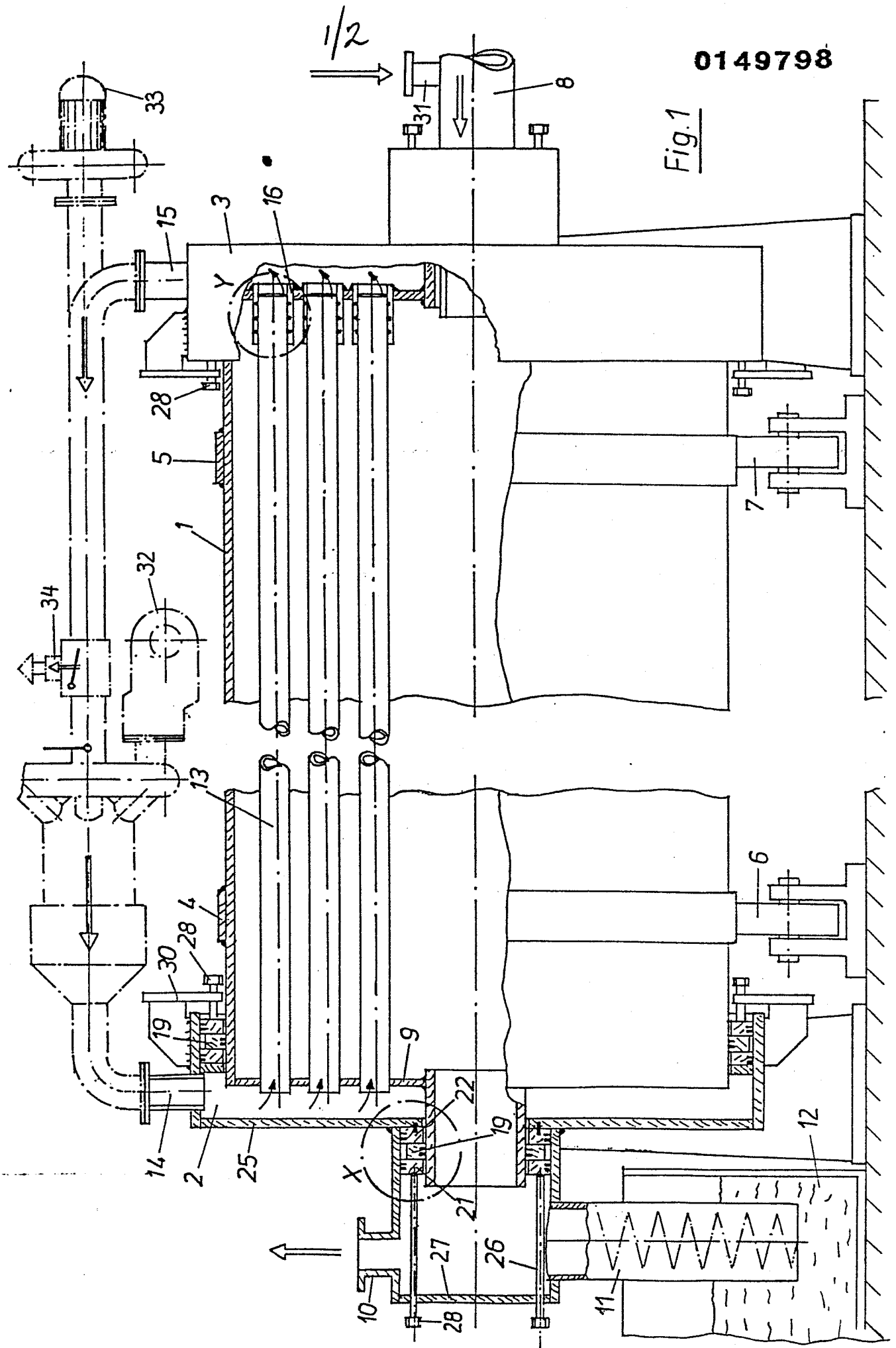
10. Rotierende Schweltrommel nach einem der Ansprüche

1 bis 9,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß
im Eintragsbereich der Trommel (1) eine Zuleitung (31) für
Wasser und/oder Luft in dosierter Menge angeordnet ist.

0149798

Fig.1



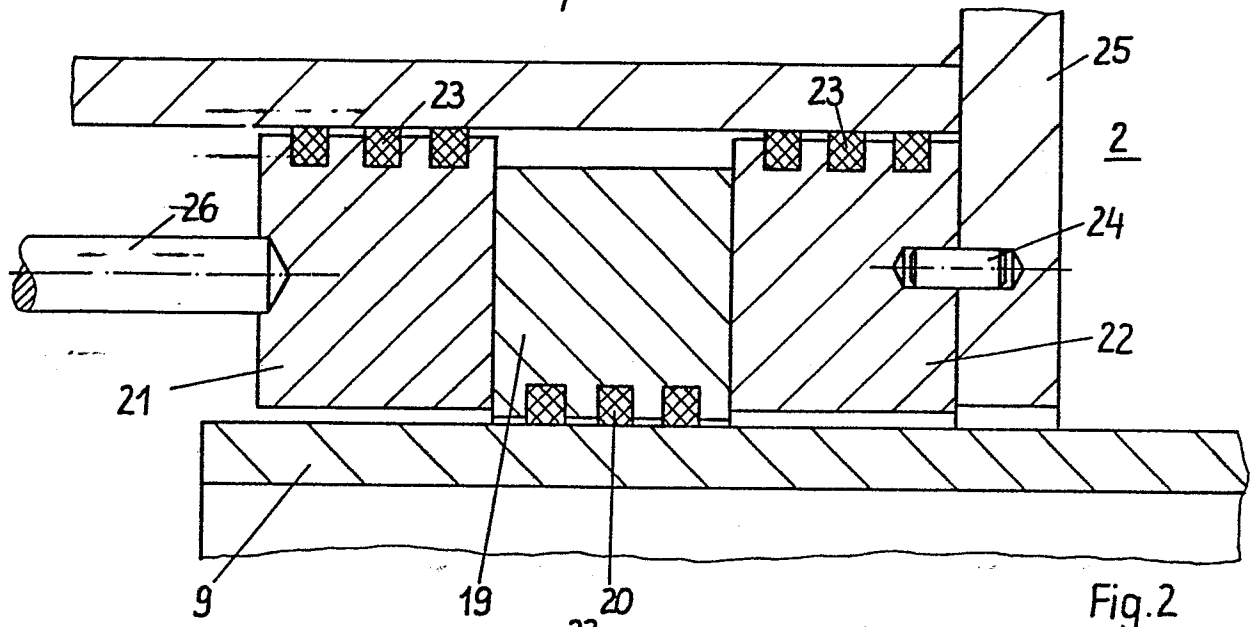


Fig. 2

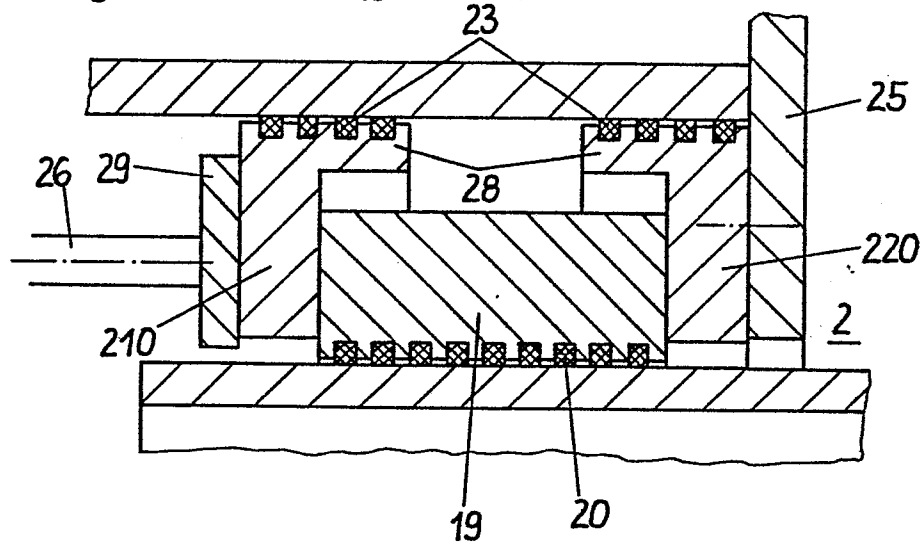


Fig. 3

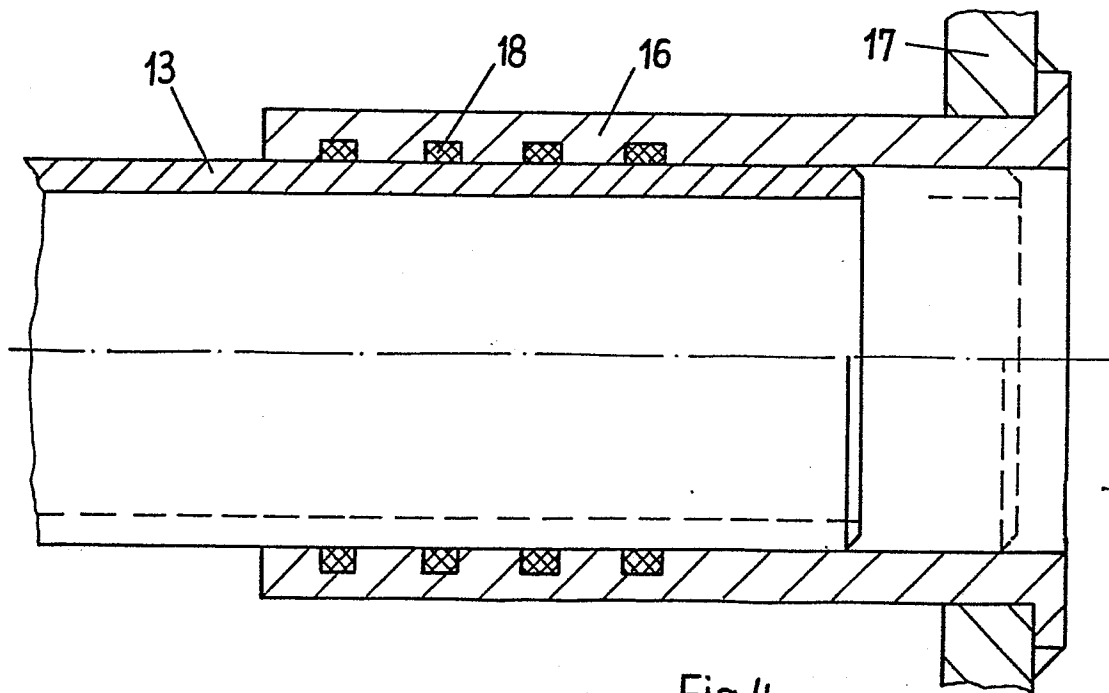


Fig. 4