

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 356 649
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 89111725.1

(51)

Int. Cl.⁵: B02C 18/40 , B02C 23/10

(22)

Anmeldetag: 28.06.89

(30)

Priorität: 30.08.88 DE 3829380

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.03.90 Patentblatt 90/10

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI

(71)

Anmelder: Ortmyer, Rudolf-Maximilian
Dr. Faust-Strasse 6
D-6460 Gelnhausen(DE)

(72)

Erfinder: Ortmyer, Rudolf-Maximilian
Dr. Faust-Strasse 6
D-6460 Gelnhausen(DE)

(74)

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

(54)

Medizinische Abfallzerkleinerungsanlage.

(57)

Die Erfindung betrifft eine medizinische Abfallzerkleinerungsanlage, durch die aus einem Zerkleinerer (3) mit einem anschließenden Gleitschacht (4) zur Durchführung des zerkleinerten Gutes in den Separator (5), in dem das Gut in Flüssig- und Feststoffe getrennt und in Abfallgefäße (6.3/6.4) eingeführt wird, die durch Schweißverschluß abgedichtet werden. Zur Unterdrückung der Staubentwicklung im Bereich der Zerkleinerung ist eine Vorrichtung (10) zur Oberflächenbehandlung vorgesehen.

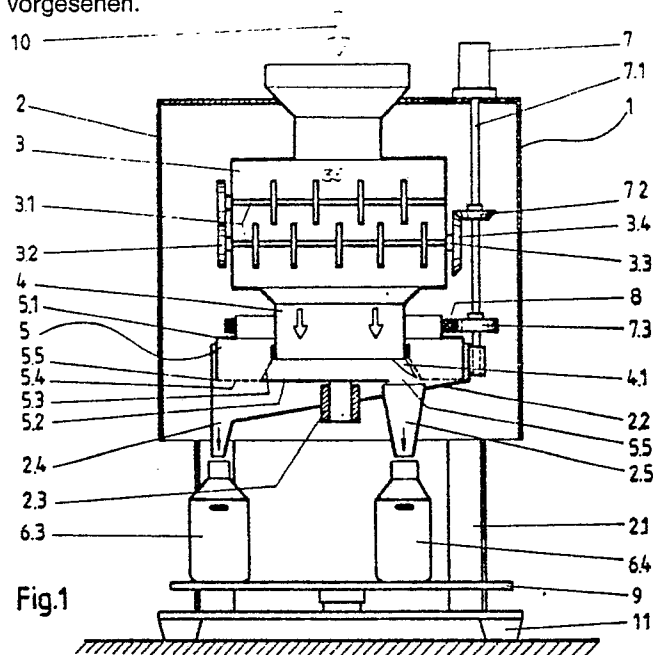


Fig.1

Xerox Copy Centre

EP 0 356 649 A2

Medizinische Abfallzerkleinerungsanlage

Die Erfindung betrifft eine medizinische Abfallzerkleinerungsanlage.

Die Entsorgung des medizinischen Abfalles ist im allgemeinen darauf ausgerichtet, daß dieser, sofern er nicht strahlende oder nicht schnell abbaue, stark toxische oder infizierende Substanzen enthält, durch die Hausmüllbeseitigung mit aufgenommen werden sollte.

Es ist bekannt, daß bei den praktizierenden Ärzten - sowohl in der Zahn- als auch in der Humanmedizin - sehr viel Abfall aus verschiedenen Stoffen, z. B. in Form von Einwegspritzen, Kanülen, Verbandstoffen, Gummihandschuhen usw. anfällt. Die Entsorgung dieses Abfalls sollte sowohl die Trennung der Flüssig- und Feststoffe als auch die Kompaktierung beinhalten, wobei allerdings die Problematik als solche ernster geworden ist. Denkt man beispielsweise an die wachsende Zahl aidskranker Patienten und an die Tatsache, daß ein behandelnder Arzt oder Zahnarzt im Augenblick einer Wundbehandlung nicht weiß, ob eine Infektion dieser Art vorliegt, so muß dieses System als absolut unzulänglich betrachtet werden.

Obwohl man sich heute bereits auf Fassungs- volumen dieser Abfallkontainer zwischen 5 und 20 Ltr. beschränkt, sollten insbesondere die Feststoff- volumina der nicht genügend schnell abbaufähigen und im wesentlichen organischen Stoffe weitgehend reduziert werden, da der momentane Raum- bedarf letztlich die Kosten der Entsorgung, d.h. der Endlagerung, bestimmt.

Eine andere Schwierigkeit stellen Patienten mit noskomialen Infektionserregern dar, wie z.B. Wundinfektionen mit Staphylococcen, Kolibakterien usw. Gerade die letztgenannten verursachen sogenannte Schmierinfektionen und sind deshalb außer- ordentlich unangenehm.

Es ist deshalb Aufgabe dieser Erfindung, den anfallenden Abfall nicht nur zu trennen, sondern speziell die Feststoffe durch ein manuelles Eingreifen in ein möglichst hohlraumarmes Gemisch zu überführen, wobei im Rahmen der Zerkleinerung auf weitgehende Verhinderung von Staubaustritt in die Atmosphäre zu achten ist.

Die erfindungsgemäße Lösung dieser Aufgabe sieht vor, daß in einem zusammenhängenden, jedoch aus mehreren Abschnitten bestehenden Gehäuse in seinem oberen Bereich ein Zerkleinerer mit einem anschließenden Gleitschacht für die Führung des zerkleinerten Gutes in einen Separator angeordnet ist, wobei der Separator zur Trennung der Flüssigkeit und der Feststoffe vorgesehen ist und eine Lagerung am Boden des Gehäuses sowie je einem Auslauf für die Flüssigkeit und Feststoffe aufweist, und das Gehäuse durch ei-

nen Ständer in einer das Auswechseln der Abfall- gefäße ermöglichenden Höhe fixiert ist.

Das so aufbereitete Abfallgut kann - in der Regel, d.h. soweit es nicht infektiös ist -, durch die Hausmüllbeseitigung aufgenommen werden, wobei allerdings durch nachfolgende Verfahren eine weitere Volumenreduktion erreicht werden kann. Hierbei ist insbesondere an eine pyrolytische Nachbe- handlung zu denken.

Für die Zerkleinerung normaler Abfälle werden Einwellenzerkleinerer vorgeschlagen, sofern das zu zerkleinernde Material keine besondere Beanspru- chung, d.h. Verschleiß bedingt. Für diesen wird vorgeschlagen, daß die beiden Wellen des Zwangszerkleinerers durch einen Stirnradantrieb gepaart sind, wobei eine aus dem Zerkleinerer austretende Welle mit einem Tellerrad versehen ist, daß ausgehend von einem rechtwinklig zu dem Tellerrad angeordneten Antriebsmotor über eine Antriebswelle und ein Kegelritzel der Antrieb für den Zwangszerkleinerer gebildet wird, und daß in Fortsetzung der Antriebswelle in derselben Rich- tung ein Stirn- oder Reibrad für den Antrieb des unterhalb des Zwangszerkleinerers mit Reib- oder Stirnkranz angeordneten Separators vorgesehen ist, der in einem abschließenden, geneigten Bogen ge- lagert ist. Das Antriebssystem treibt also mit einer durchgehend geführten Welle einen horizontal ge- gliederten Zweiwellen-Zwangszerkleinerer und ei- nen senkrecht hierzu angetriebenen zentrifugenar- tig konzipierten Separator in einem Gehäuse an. Des weiteren ist, fluchtend mit der Lagerung des Separatorbodens im Gehäuseboden, eine für die mehrzahlige Aufstellung von Flüssigkeits- und Fest- stoffgefäßen angeordnete Drehscheibe vorgesehen, die nach dem Verfüllen durch ein Ausschwenken der Gefäße die Durchführung jeweils eines Ver- schlusses, z. B. eines Schweißverschlusses, er- möglicht.

Zum Separator ist festzustellen, daß dieser ei- nen topfartig nach oben gezogenen Rand ausweist und dem Boden konzentrisch ein kegelmuldenförmiges Sieb verbunden ist, in das der Gleitschacht einmündet und in dem, zur inneren Siebfläche des Siebes gerichtet, ein die Feststoffschicht abheben- der Schaber angeschlossen ist, der zu einem sta- tionär im geneigten Gehäuseboden vorgesehenen ersten Auslaß für die Feststoffe gerichtet ist und der periphere Bereich des Separatorbodens ein Siebteil bildet, in das der im geneigten Gehäusebo- den vorgesehene zweite Auslauf für die Flüssigkeit einmündet.

Abschließend wird noch vorgeschlagen, daß zur Unterdrückung der Staubentwicklung und zur Desinfektion im Bereich des Zerkleinerers, einlei-

tend in den Separator, eine Vorrichtung zur Oberflächenbehandlung des zerkleinerten Gutes vorgesehen ist, die eine sichere Lagerung des so aufbereiteten medizinischen Abfalls als Hausmüll zuläßt.

Die Erfindung wird durch die beigelegte Zeichnung einer medizinischen Abfallzerkleinerungsanlage in im wesentlichen schematischer Darstellung näher erläutert.

Figur 1 zeigt die Gesamtansicht der Abfallzerkleinerungsanlage einschließlich je eines Auslaufs für die Flüssigkeit und die Feststoffe.

Figur 2 zeigt im Grundriß die Drehscheibe für die Aufstellung der Abfallgefäße.

Die Abfallzerkleinerungsanlage 1 baut im wesentlichen in einem aus mehreren Abschnitten bestehenden Gehäuse 2 auf. Im oberen Bereich dieses Gehäuses 2 ist ein Doppelwellenzwangszerkleinerer 3, dessen Zerkleinerungswellen 3.1 durch eine Stirnradpaarung 3.2 verbunden sind, vorgesehen. Eine der austretenden Wellen 3.3 trägt ein relativ groß gehaltenes Tellerrad 3.4 für den später weiter beschriebenen Antrieb.

Das zerkleinerte Gut führt über einen Gleitschacht 4 in den Separator 5 ein, der durch einen topfartigen Rand 5.1 abgegrenzt ist. Der Separatorboden 5.2 trägt ein konzentrisch angeordnetes, kegeltumpfförmiges Sieb 5.3, wobei der verbleibende periphere Bodenbereich 5.5 ebenfalls mit einem ringförmigen Siebteil 5.4 ausgebildet ist. Das kegeltumpfförmige Sieb 5.3 übernimmt dabei die Funktion des Trennsiebes.

An der nach innen gerichteten Neigung der Siebfläche lagern sich die Feststoffteile ab und werden durch einen abhebenden Schaber 4.1 von der Wandung gelöst und durch die Öffnung 5.5 im Separatorboden 5.2 in den Auslauf 2.5 für die Feststoffe geleitet. Die Flüssigkeit wird, zentrifugalkraftbedingt, durch das kegelförmige Sieb 5.3 weiter verdrängt, an den topfartigen Rand 5.1 niedergeschlagen und über das im Boden plan angeordnete, ringförmige Siebteil 5.4 über den Auslauf 2.4 zu dem Flüssigkeitsgefäß 6.3 abgeschieden.

Die verwendeten Gefäße 6.3 und 6.4 sind in ihrem oberen Randbereich für die Anordnung eines Kunststoffschweißverschlusses entsprechend ausgebildet.

Auf der Anlage ist der Antriebsmotor 7 vorgesehen, der über eine Abtriebswelle 7.1 zunächst das Kegeltadritzel 7.2 für den Antrieb des Tellerrades 3.4 und in dessen Verlängerung den Antrieb des Stirn- oder Reibrades 7.3 ermöglicht. Dieses Rad 7.3 greift in einen den Separator 5 umfassenden Stirn- oder Reibkranz 8 ein. Unterhalb der Zentralen des Separators 5 ist eine Drehscheibe 9 für die Aufstellung der Gefäße 6.3 und 6.4 vorgesehen, wobei auf die Beschreibung dieser Einzelheit verzichtet wird.

Durch die Beschickung mündet eine Vorrich-

tung 10 zur Oberflächenbehandlung der zerkleinerten Teile ein, mit dem Ziel, einmal die Staubbildung weitgehend zu unterdrücken und die Infektionsgefahr auf ein Minimum zu reduzieren.

Ergänzend ist zu bemerken, daß das Gehäuse 2 durch den Ständer 2.1 in einem die Manipulation der Gefäße 6.3 und 6.4 ermöglichenden Abstand getragen wird und zwar durch drei Klötze 11 auf einer Arbeitsplatte.

Ansprüche

1. Medizinische Abfallzerkleinerungsanlage, dadurch gekennzeichnet,

daß in einem zusammenhängenden, jedoch aus mehreren Abschnitten bestehenden Gehäuse (2) in seinem oberen Bereich ein Zerkleinerer (3) mit einem anschließenden Gleitschacht (4) für die Führung des zerkleinerten Gutes in einem Separator (5) angeordnet ist, wobei der Separator (5) zur Trennung der Flüssigkeit und der Feststoffe vorgesehen ist und eine Lagerung (2.3) am Boden des Gehäuses (2.2) sowie je einem Auslauf (2.4/2.5) für die Flüssigkeit und Feststoffe aufweist, und das Gehäuse (2) durch einen Ständer (2.1) in einer das Auswechseln der Abfallgefäße (6.3/6.4) ermöglichenden Höhe fixiert ist.

2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß der Zerkleinerer ein Doppelwellenzwangszerkleinerer (3.5.) ist.

3. Anlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Wellen (3.1) des Zwangszerkleinerers (3.5) durch einen Stirnradantrieb (3.2) gepaart sind, wobei eine aus dem Zerkleinerer (3) austretende Welle (3.3) mit einem Tellerrad (3.4) versehen ist,

daß ausgehend von einem rechtwinklig zu dem Tellerrad (3.4) angeordneten Antriebsmotor (7) über eine Antriebswelle (7.1) und ein Kegeltadritzel (7.2) der Antrieb für den Zwangszerkleinerer (3.5) gebildet wird,

daß in Fortsetzung der Antriebswelle (7.1), in derselben Richtung, ein Stirn- oder Reibrad (7.3) für den Antrieb des unterhalb des Zwangszerkleinerers (3.5) mit Reib- oder Stirnkranz (8) angeordneten Separators (5) vorgesehen ist, der in einem abschließenden, geneigten Boden (2.2) gelagert ist, und

daß, fluchtend mit der Lagerung (2.3) des Separatorbodens im Gehäuseboden (2.2), eine für die mehrzahlige Aufstellung von Flüssigkeits- und Feststoffgefäßen (6.3/6.4) angeordnete Drehscheibe (9) vorgesehen ist, die nach dem Verfüllen durch ein Ausschwenken der Gefäße (6.3/6.4) die Durchführung jeweils eines Verschlusses, z.B. eines Schweißverschlusses, ermöglicht.

4. Anlage nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,

daß der zylindrische Separator (5) einen topfartig nach oben gezogenen Rand (5.1) ausweist und dem Boden (5.2) konzentrisch ein kegelstumpfförmiges Sieb (5.3) verbunden ist, in das der Gleitschacht (4) einmündet und in dem, zur inneren Siebfläche des Siebes (5.3) gerichtet, ein die Feststoffschicht abhebender Schaber (4.1) angeschlossen ist, der zu einem stationär im geneigten Gehäuseboden (2.2) vorgesehenen ersten Auslaß (2.5) für die Feststoffe gerichtet ist und der periphere Bereich (5.5) des Separatorbodens (5.2) ein Siebteil (5.4) bildet, in das der im geneigten Gehäuseboden (2.2) vorgesehene zweite Auslauf (2.4) für die Flüssigkeit einmündet.

5. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

daß zur Unterdrückung der Staubentwicklung und zur Desinfektion im Bereich des Zerkleinerers (3), einleitend in den Separator (5), eine Vorrichtung (10) zur Oberflächenbehandlung des zerkleinerten Gutes vorgesehen ist, die eine sichere Lagerung des so aufbereiteten medizinischen Abfalls als Hausmüll zuläßt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

