

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 862/92

(51) Int.Cl.⁵ : B02C 19/12

(22) Anmeldetag: 27. 4.1992

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 4.1993

(45) Ausgabetag: 25.11.1993

(56) Entgegenhaltungen:

US-PS4545540 US-PS5092527

(73) Patentinhaber:

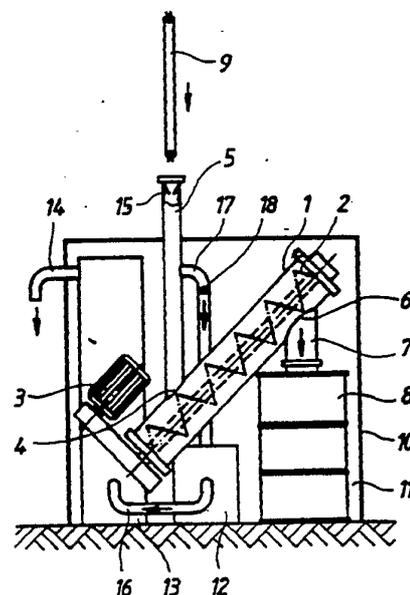
ÖKO WIEN UMWELTSCHUTZPROJEKTENTWICKLUNGS- UND
-MANAGEMENTGESELLSCHAFT M.B.H.
A-1040 WIEN (AT).

(72) Erfinder:

SCHANDL FRIEDRICH ING.
WIEN (AT).

(54) EINRICHTUNG ZUM ZERKLEINERN VON AUSGEBRANNTEN LEUCHTSTOFFLAMPEN

(57) Einrichtung zum Zerkleinern von ausgebrannten Leuchtstofflampen u.dgl., mit einer in einem schräg nach oben führenden und mit einer Eingabeöffnung für die Leuchtstofflampen od.dgl. und einer im oberen Endbereich angeordneten zu einem Behälter führenden Austragöffnung für die Bruchstücke versehenen Gehäuse umlaufenden Förder- und Brechschnecke, wobei ein das Gehäuse der Förder- und Brechschnecke sowie den Behälter umgebender mit verschließbaren Zugangsöffnungen versehener Mantel vorgesehen ist, der mit einer eine Filtereinrichtung aufweisenden Absaugung versehen ist. Um einen kompakten Aufbau der Einrichtung zu ermöglichen, ist vorgesehen, daß an die Eingabeöffnung (4) des Gehäuses (1) der Förder- und Brechschnecke (2) ein den Mantel (10) durchsetzendes Eingaberohr (5) angeschlossen ist und der Behälter (8) mit einem Verschluss versehen und betriebsmäßig abnehmbar gehalten ist.



Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum Zerkleinern von ausgebrannten Leuchtstofflampen u. dgl., mit einer in einem schräg nach oben führenden und mit einer Eingabeöffnung für die Leuchtstofflampen od. dgl. und einer im oberen Endbereich angeordneten zu einem Behälter führenden Austragöffnung für die Bruchstücke versehenen Gehäuse umlaufenden Förder- und Brechschnecke, wobei ein das Gehäuse der Förder- und Brechschnecke sowie den Behälter umgebender mit verschließbaren Zugangsöffnungen versehener Mantel vorgesehen ist, der mit einer eine Filtereinrichtung aufweisenden Absaugung versehen ist.

Bei einer bekannten derartigen Einrichtung ist ein Eingabetisch mit einem der Länge der größten zu zerkleinernden Leuchtstofflampen entsprechendem Schlitz vorgesehen, an den sich ein Schacht anschließt, der zur Eingabeöffnung des Gehäuses der Förder- und Brechschnecke führt. Diese fördert die Bruchstücke nach oben zur Austragöffnung, über die die Bruchstücke in den Behälter gelangen, der im bekannten Falle fest angeordnet ist und zur Weiterbehandlung entleert werden muß.

Bei dieser bekannten Einrichtung ergibt sich der Nachteil, daß diese relativ viel Platz erfordert, da allein schon der Eingabetisch eine entsprechende Länge aufweisen muß, damit auch längere Leuchtstofflampen eingegeben werden können. Außerdem ist im bekannten Falle auch ein großer fest eingebauter Behälter vorgesehen, der von Zeit zu Zeit entleert werden muß, wobei entsprechende Schutzmaßnahmen vorgesehen werden müssen, um einen Austritt von giftigen Stäuben in die Umgebung zu verhindern.

Weiters wurde durch die US-PS 4 545 540 eine Einrichtung zum Zerkleinern ausgebrannter Leuchtstoffröhren bekannt, bei der in einem Gehäuse eine rotierende Messerwelle angeordnet ist, wobei das Gehäuse mit einer Eingabeöffnung für die zu zerkleinernden Leuchtstoffröhren versehen ist. Dabei fallen die Bruchstücke auf breiter Linie in einen unterhalb der Messerwelle angeordneten Auffangraum.

Dabei ergibt sich jedoch der Nachteil, daß es aufgrund der meist sehr hohen Drehzahlen der Messerwellen zur Bildung von Feinstäuben und Aerosolen kommt, die mit Filtern nur mit größtem Aufwand zurückgehalten werden können. Außerdem ist bei der Entleerung des Auffangraumes das Austreten von Stäuben praktisch nicht zu verhindern.

Gleiches gilt auch bei einer Zerkleinerungseinrichtung für Leuchtstoffröhren nach der US-PS 5 092 527. Bei dieser Lösung ist eine mit Schlagflügel versehene Welle zur Zerkleinerung der Röhren vorgesehen, wobei die Bruchstücke in einen unterhalb der Welle angeordneten Auffangraum fallen. Dabei wird die Luft aus dem Bereich der Schlagwelle abgesaugt und über einen Zyklonabscheider, der zur Vorreinigung dient, und eine Filterkammer abgesaugt.

Auch bei dieser Lösung ergibt sich der Nachteil eines sehr hohen Aufwandes und einer sehr erheblichen Baugröße, die durch den Zyklonabscheider bedingt ist.

Ziel der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und eine Einrichtung der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, für die sich nur ein geringer Platzbedarf ergibt und die sich mit geringem Aufwand betreiben läßt.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß an die Eingabeöffnung des Gehäuses der Förder- und Brechschnecke ein den Mantel durchsetzendes Eingaberohr angeschlossen ist und der Behälter mit einem Verschuß versehen und betriebsmäßig abnehmbar gehalten ist.

Durch die Anordnung des Eingaberohres, das im wesentlichen vertikal verlaufen kann, ergibt sich der Vorteil eines geringen Platzbedarfes. Außerdem ist es dadurch auch möglich beliebig lange Leuchtstofflampen zu zerkleinern. Außerdem ergibt sich durch die Anordnung eines abnehmbaren Behälters ein sehr einfacher Betrieb der Einrichtung, da ein voller Behälter, bei dem es sich z. B. um ein kleines Faß handeln kann, ohne Probleme von der Förder- und Brechschnecke getrennt und verschlossen werden kann. Danach kann der Behälter entfernt und durch einen neuen ersetzt werden. Nach dem Austausch kann der Mantel wieder geschlossen und nach der Inbetriebnahme der Absaugung, die für einen Unterdruck im Inneren des Mantels sorgt, die Förder- und Brechschnecke in Betrieb genommen werden.

Da die mit der Förder- und Brechschnecke verbundene Öffnung des Behälters klein gehalten werden kann, besteht bei einem Wechsel des Behälters kaum die Gefahr des Freisetzens nennenswerter Staubmengen. Außerdem laufen Förder- und Brechschnecken meist mit einer sehr kleinen Drehzahl, wodurch auch die Bildung von Feinstäuben und Aerosolen weitestgehend vermieden wird.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung kann vorgesehen sein, daß innerhalb des Mantels an dem Eingaberohr ein zur Absaugung führendes Saugrohr im wesentlichen radial angeschlossen ist.

Auf diese Weise wird sichergestellt, daß allenfalls im Eingaberohr aufsteigende Stäube sicher abgesaugt und ein Austritt in die Umgebung verhindert wird. So werden durch das Brechen der Leuchtstoffröhren im Bereich der Förder- und Brechschnecke allenfalls im Eingaberohr hochgeschleuderten Partikel durch den über dieses angestauten Luftstrom in Verbindung mit der Schwerkraft, an einem Austreten in den Aufstellungsraum der Einrichtung gehindert.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert, die schematisch eine erfindungsgemäße Einrichtung zeigt.

Eine in einem rohrartigen Gehäuse (1) angeordnete Förder- und Brechschnecke (2) ist mittels eines Motors (3) antreibbar. Dabei fördert die schräg nach oben verlaufende Förder- und Brechschnecke (2) in Richtung von unten nach oben.

Das Gehäuse (1) weist eine Eingabeöffnung (4) auf, an der ein im wesentlichen vertikal verlaufendes

Eingaberohr (5) angeschlossen ist. Weiters weist das Gehäuse (2) in seinem oberen Bereich eine Austragsöffnung (6) auf, an der ein nach unten gerichteter und mit einem Flansch versehener Stutzen (7) angeschlossen ist.

An diesen Stutzen (7) ist ein Behälter (8), der durch ein Faß gebildet sein kann, angeschlossen, sodaß die zerkleinerten Bruchstücke der Leuchtstofflampen (9), die in die stirnseitige Öffnung des Eingaberohres (5) eingegeben werden, in den abnehmbar gehaltenen Behälter (8) gelangen.

Die Förder- und Brechschnecke (2) samt deren Antrieb (3) und der Behälter (8) sind in einem von einem Mantel (10) umschlossenen Raum (11) angeordnet, in dem sich weiters eine Absaugung (12) befindet, die druckseitig über eine Verbindungsleitung (16) mit einem Aktivkohlefilter (13) verbunden ist, über das die Luft geleitet wird, die über ein den Mantel (10) durchsetzendes Abluftrohr (14) ins Freie strömt.

Der Mantel (10) wird auch vom Eingaberohr (5) durchsetzt, in dessen freiem Endbereich eine im wesentlichen trichterförmige elastisch verformbare Dichtung (15) angeordnet ist, die sich beim Einführen einer Leuchtstofflampe (9) dicht an diese anlegt.

Saugseitig ist die Absaugung über ein Saugrohr (17) mit dem Eingaberohr (5) verbunden.

Beim Betrieb werden die Leuchtstofflampen (9) in das Eingaberohr (5) eingeschoben und gelangen dabei in den Bereich der Förder- und Brechschnecke (2), die die Leuchtstofflampen zerbrechen und die Bruchstücke nach oben in den Behälter (8) fördern. Dabei kommt es zu einem Abplatzen des Leuchtbelages vom Glas. Die dabei entstehenden Stäube können jedoch nicht nach außen dringen, da sie durch den durch die Absaugung verursachten Unterdruck in den Teilen (8), (7), (2) und (5) zur Absaugung, z. B. einem Zyklon zur Vorreinigung und Abscheidung von Grobstaub und weiter zum Aktivkohlefilter gelangen, in dem sie sich Feinststäube ablagern und Dämpfe, insbesondere Quecksilberdämpfe gebunden werden. Dabei ist durch eine kleine Bohrung (18) im Saugrohr (17) sichergestellt, daß auch im Raum (11) ein geringer Unterdruck herrscht, sodaß auch aus diesem keine Stäube oder Dämpfe in den Aufstellungsraum der Einrichtung gelangen können. Auf diese Bohrung (18) kann verzichtet werden, wenn z. B. die Förder- und Brechschnecke (2), bzw. deren Gehäuse genügend große Undichtheiten aufweist, um einen ausreichenden Luftstrom zu ermöglichen.

Ist der Behälter (8) mit Bruchstücken gefüllt, so kann dieser, nach Öffnen des Mantels (10), bzw. dessen nicht dargestellter Zugangsöffnung, aus dem Raum (11) herausgenommen, verschlossen und einer ordnungsgemäßen Entsorgung, z. B. einer zentralen Aufbereitungsanlage, in der z. B. das im Leuchtbelag enthaltene Quecksilber rückgewonnen werden kann, zugeführt werden.

Durch die vorgeschlagene Einrichtung ist im wesentlichen zur Aufstellung im Detailhandel, Elektrofachgeschäften, bei Elektroinstallateuren, Hausverwaltungen und größeren Verbrauchern, wie Industriebetrieben vorgesehen, wodurch das bisher gegebene Lagerproblem, das mit der Sammlung und Lagerung der ausgebrannten Leuchtstoffröhren verbunden ist, weitgehend gelöst werden kann. So werden die Leuchtstofflampen in ihrem Volumen wesentlich verkleinert, wodurch ein kostengünstiger Transport von einer Vielzahl dezentraler Stellen zu einer zentralen Entsorgungsstelle ermöglicht wird.

PATENTANSPRÜCHE

1. Einrichtung zum Zerkleinern von ausgebrannten Leuchtstofflampen u. dgl., mit einer in einem schräg nach oben führenden und mit einer Eingabeöffnung für die Leuchtstofflampen od. dgl. und einer im oberen Endbereich angeordneten zu einem Behälter führenden Austragsöffnung für die Bruchstücke versehenen Gehäuse umlaufenden Förder- und Brechschnecke, wobei ein das Gehäuse der Förder- und Brechschnecke sowie den Behälter umgebender mit verschließbaren Zugangsöffnungen versehener Mantel vorgesehen ist, der mit einer eine Filtereinrichtung aufweisenden Absaugung versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß an die Eingabeöffnung (4) des Gehäuses (1) der Förder- und Brechschnecke (2) ein den Mantel (10) durchsetzendes Eingaberohr (5) angeschlossen ist und der Behälter (8) mit einem Verschuß versehen und betriebsmäßig abnehmbar gehalten ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb des Mantels (10) an dem Eingaberohr (5) ein zur Absaugung (12) führendes Saugrohr (17) im wesentlichen radial angeschlossen ist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

