

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 1789/2006

(51) Int. Cl.⁸: B01D 53/34 (2006.01)

(22) Anmeldetag: 24.10.2006

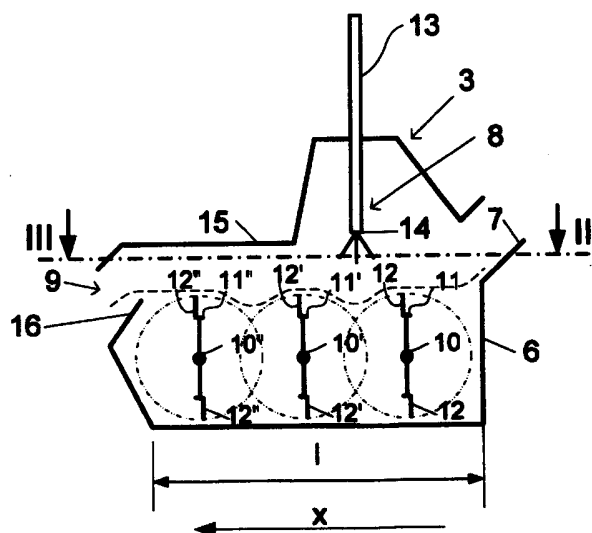
(43) Veröffentlicht am: 15.05.2008

(73) Patentanmelder:

SCHEUCH GMBH
A-4971 AUROLZMÜNSTER (AT)

(54) **VORRICHTUNG ZUM BEFEUCHTEN EINES SORPTIONSMITTELS SORPTIONSMITTELS**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (3) und ein Verfahren zum Befeuchten eines Sorptionsmittels, welches bei der Reinigung von Rauchgasen (A) nach dem Sorptionsverfahren verwendet wird, mit einem Behälter (6) mit einem Einlass (7) für das Sorptionsmittel, zumindest einer Einrichtung (8) zum Eindüsen von Wasser in den Behälter (6) und einem gegenüber dem Einlass (7) angeordneten Auslass (9) für das befeuchtete Sorptionsmittel, mit Mitteln zum Bewegen des befeuchteten Sorptionsmittels vom Einlass (7) in Richtung Auslass (9), welche Bewegungsmittel durch zumindest eine quer zur Bewegungsrichtung (X) parallel angeordnete Welle (10, 10', 10'') mit daran angeordneten Förderwerkzeugen (11, 11', 11'') gebildet sind. Zur optimalen Bedüsung des Sorptionsmittels mit Wasser bei gleichzeitig möglichst geringer Energie zur Beförderung des Sorptionsmittels durch die Befeuchtungsanordnung (3) ist vorgesehen, dass die Förderwerkzeuge (11, 11', 11'') durch radial an den Wellen (10, 10', 10'') angeordnete flächige Förderelemente (12, 12', 12'') gebildet sind.



Zusammenfassung:

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (3) und ein Verfahren zum Befeuchten eines Sorptionsmittels, welches bei der Reinigung von Rauchgasen (A) nach dem Sorptionsverfahren verwendet wird, mit einem Behälter (6) mit einem Einlass (7) für das Sorptionsmittel, zumindest einer Einrichtung (8) zum Eindüsen von Wasser in den Behälter (6) und einem gegenüber dem Einlass (7) angeordneten Auslass (9) für das befeuchtete Sorptionsmittel, mit Mitteln zum Bewegen des befeuchteten Sorptionsmittels vom Einlass (7) in Richtung Auslass (9), welche Bewegungsmittel durch zumindest eine quer zur Bewegungsrichtung (X) parallel angeordnete Welle (10, 10', 10'') mit daran angeordneten Förderwerkzeugen (11, 11', 11'') gebildet sind. Zur optimalen Bedüsung des Sorptionsmittels mit Wasser bei gleichzeitig möglichst geringer Energie zur Beförderung des Sorptionsmittels durch die Befeuchtungsvorrichtung (3) ist vorgesehen, dass die Förderwerkzeuge (11, 11', 11'') durch radial an den Wellen (10, 10', 10'') angeordnete flächige Förderelemente (12, 12', 12'') gebildet sind.

(Fig. 2)

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Befeuchten eines Sorptionsmittels, welches bei der Reinigung von Rauchgasen nach dem Sorptionsverfahren verwendet wird, mit einem Behälter mit einem Einlass für das Sorptionsmittel, zumindest einer Einrichtung zum Eindüsen von Wasser in den Behälter und einem gegenüber dem Einlass angeordneten Auslass für das befeuchtete Sorptionsmittel, mit Mitteln zum Bewegen des befeuchteten Sorptionsmittels vom Einlass in Richtung Auslass, welche Bewegungsmittel durch zumindest eine quer zur Bewegungsrichtung parallel angeordnete Welle mit daran angeordneten Förderwerkzeugen gebildet sind.

Die Erfindung betrifft weiters ein Verfahren zum Befeuchten eines Sorptionsmittels, wobei das trockene Sorptionsmittel über einen Einlass in einen Behälter eingebracht wird, mit Wasser befeuchtet wird, und das befeuchtete Sorptionsmittel über einen Auslass aus diesem Behälter in eine das zu reinigende Rauchgas führende Leitung ausgelassen wird.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf Anlagen zur Reinigung von Rauchgasen wie sie beispielsweise bei der Verbrennung von Klärschlamm, Altholz, innerbetrieblichen Reststoffen und sonstigen Reststoffen entstehen. Aufgrund der Zusammensetzung des eingesetzten Brennstoffs entstehen bei der Verbrennung der Schadstoffe, die sich durch ein hohes gesundheits- und umweltgefährdendes Potential auszeichnen. Aus diesem Grund ist es zweckmäßig, die Rauchgase von den enthaltenen Schadstoffen zu reinigen, wobei insbesondere saure Rauchgaskomponenten, wie SO_x , HCl , HF od. dgl., von Bedeutung sind.

Üblicherweise werden Rauchgase nach dem Sorptionsverfahren gereinigt, wobei in den Rohgasstrom ein Sorptionsmittel eingebracht wird, welches die Schadstoffe im Rauchgas bindet und in der Folge in Filtern abgeschieden werden kann. Während bei trockener Sorption Abreinigungsgrade für SO_2 von etwa 60%-70% erzielt werden, kann der Abreinigungsgrad durch die Befeuchtung des Sorptionsmittels auf ca. 95% erhöht werden. Die wichtigste Regelgröße zur Einstellung optimaler Reaktionsbedingungen im Reaktor bzw. Filter stellt daher die Feuchte der Rauchgase dar. Die Einstellung der Feuchte, die sog. Rauchgaskonditionierung,

erfolgt durch Zugabe und Verdampfung von Wasser im Rauchgasstrom. Diese Zugabe von Wasser zur Konditionierung wird dem rückgeführten Sorptionsmittel, dem sog. Rezirkulat, in einer Befeuchtungsvorrichtung bzw. einem Befeuchtungsaggregat zuge-mischt.

Herkömmliche Befeuchtungsvorrichtungen enthalten mechanische Wirbler mit starren oder flexiblen Verwirbelungselementen, durch welche eine intensive Vermischung des rückgeführten Sorptionsmittels bzw. Rezirkulats, mit Wasser resultiert.

Beispielsweise beschreibt die WO 98/43729 A1 eine Vorrichtung zum Befeuchten eines Sorptionsmittels der gegenständlichen Art. Dabei befinden sich auf rotierenden Wellen schräg angeordnete Scheiben, welche eine Durchmischung des Wassers mit dem Sorptionsmittel und gleichzeitig eine Bewegung des Sorptionsmittel-Wasser-Gemischs vom Einlass in Richtung Auslass bewirkt. Nachteilig dabei ist, dass durch die Anordnung der Scheiben eine relativ starke Durchmischung resultiert und somit die Verweilzeit des Sorptionsmittels in der Befeuchtungsvorrichtung relativ hoch ist. Zusätzlich wird relativ viel Energie zum Durchmischen und für die Fluidisierung eingebracht.

Ziel der vorliegenden Erfindung ist die Schaffung einer oben genannten Vorrichtung zum Befeuchten eines Sorptionsmittels, wodurch eine optimale Befeuchtung des Sorptionsmittels erzielt werden kann und möglichst wenig Energie zur Beförderung des Sorptionsmittels aufgewendet werden muss. Nachteile bekannter Vorrichtungen und Verfahren sollen vermieden oder zumindest reduziert werden.

Gelöst wird die erfindungsgemäße Aufgabe durch eine oben genannte Vorrichtung, bei der die Förderwerkzeuge durch radial an der zumindest einen Welle angeordnete flächige Förderelemente gebildet sind. Durch eine derartige Konstruktion wird im Gegensatz zu bekannten Einrichtungen keine Durchmischung des Wassers mit dem Sorptionsmittel bzw. Rezirkulat hervorgerufen, sondern eine dünne Schicht an Sorptionsmittel im Wesentlichen direkt vom Einlass zum Auslass des Behälters transportiert. Es bildet sich quasi ein relativ dünner Teppich aus Sorptionsmittel im Behälter, der

sich vom Einlass zum Auslass bewegt und optimal befeuchtet werden kann. Durch den dünnen Teppich kann durch Besprühen von oben das Material im Vorbeifließen ausreichend gleichmäßig befeuchtet werden, wodurch eine Mischung aus Wasser und Feststoff nicht erforderlich ist. Dadurch muss insgesamt für die Beförderung des Sorptionsmittels wenig Energie aufgebracht werden. Das Sorptionsmittel bzw. Rezirkulat gelangt im Wesentlichen direkt vom Einlass der Befeuchtungsvorrichtung auf dem kürzesten Weg zum Auslass der Befeuchtungsvorrichtung, wodurch eine besonders kurze Verweilzeit des Sorptionsmittels in der Befeuchtungsvorrichtung resultiert. Die gegenständliche Befeuchtungsvorrichtung kann relativ einfach und kostengünstig hergestellt werden und trägt dazu bei, eine Rauchgasreinigungsanlage zu schaffen, mit welcher besonders hohe Abscheideraten erzielt werden können. Durch die rasche Bewegung des Teppichs aus Sorptionsmittel im Behälter, kann dieser rasch mit Wasser bedüst werden und in der Folge die Gefahr einer Klumpenbildung reduziert werden.

Vorteilhafterweise sind auf jeder Welle zwei vorzugsweise radial um 180° versetzt angeordnete flächige Förderelemente vorgesehen. Durch eine derartige Anordnung ist der konstruktive Aufwand gering und die Wirkung der Fortbewegung des Sorptionsmittels in der Befeuchtungsvorrichtung optimal.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist jedes flächige Förderelement kammartig ausgebildet. Unter der kammartigen Ausbildung ist eine Zackenform in verschiedenen geometrischen Ausgestaltungen zu verstehen.

Im Falle einer kammartigen Ausbildung der Förderelemente ist es von Vorteil, wenn die kammartig ausgebildeten Förderelemente einer Welle gegenüber den kammartig ausgebildeten Förderelementen der benachbarten Welle in axialer Richtung versetzt angeordnet sind, so dass bei Drehung der Wellen die kammartig ausgebildeten Förderelemente der benachbarten Wellen ineinander greifen. Diese Anordnung unterstützt den Transport des Materialteppichs mit nur geringer Mischwirkung. Darüber hinaus wird durch eine derartige ineinandergreifende Anordnung der kammartig ausgebildeten Förderelemente eine Selbstreinigung der Förderelemente bewirkt.

Der Einlass für das Sorptionsmittel ist vorzugsweise durch einen schräg in den Behälter mündenden Kanal gebildet. Dadurch wird eine gleichmäßige Aufgabe des Sorptionsmittels bzw. Rezirkulats in den Behälter erzielt.

Der Auslass ist vorzugsweise direkt an eine das zu reinigende Rauchgas führende Leitung bzw. Reaktionsraum oder Reaktor angeschlossen. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass das befeuchtete Sorptionsmittel gleichmäßig in die Rauchgasleitung eingebracht wird, wo es einen möglichst hohen Anteil an Schadstoffen bindet, bevor es in entsprechenden Filtereinrichtungen abgeschieden wird.

Der Behälter der Befeuchtungsvorrichtung weist vorzugsweise eine Abdeckung auf, um eine Verschmutzung der Umgebung der Vorrichtung durch staubförmiges Sorptionsmittel zu verhindern. Darüber hinaus wird dadurch verhindert, dass Umgebungsluft in die Anlage eingebracht wird.

Im Bereich der Einrichtungen zum Eindüsen von Wasser ist die Abdeckung vorzugsweise erhöht ausgebildet.

Wenn die Einrichtungen zum Eindüsen von Wasser mit einer Druckluftquelle verbunden sind, können diese durch Druckluftimpulse in regelmäßigen Abständen oder bei Bedarf gereinigt werden. Darüber hinaus kann durch eine Druckluftquelle eine sog. „Zweistoffdüse“ gebildet werden, bei der sowohl Wasser als auch Druckluft zugeführt wird und eine feinere Zerstäubung des Wassers und somit eine gleichmäßigere Befeuchtung des Sorptionsmittels erzielt werden kann.

Alle Wellen können mit einem Antrieb allenfalls unter Zwischenschaltung eines Getriebes verbunden sein.

Es ist auch möglich, dass jede Welle mit jeweils einem Antrieb allenfalls unter Zwischenschaltung eines Getriebes verbunden ist. Als Antriebe eignen sich insbesondere Elektromotoren.

In verfahrensmäßiger Hinsicht wird die erfindungsgemäße Aufgabe auch dadurch gelöst, dass eine Schicht des Sorptionsmittels im

Behälter im Wesentlichen direkt vom Einlass des Behälters zum Auslass befördert wird. Durch diese Beförderung des Sorptionsmittels wird wenig Energie verbraucht, da es im Wesentlichen zu keiner Durchmischung des Sorptionsmittels im Behälter kommt. Darüber hinaus wird eine optimale Befeuchtung des Teppichs aus Sorptionsmittel im Behälter erzielt.

Dabei wird das Sorptionsmittel vorzugsweise mit Wasser bedüst.

Ebenso ist es möglich, dass das Sorptionsmittel mit Wasser und Druckluft bedüst wird, wodurch feinere Wassertröpfchen erzeugt werden können.

Die vorliegende Erfindung wird anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert:

Darin zeigen: Fig. 1 eine schematische Prinzipskizze einer Anlage zur Reinigung von Rohgas; Fig. 2 eine Prinzipskizze einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Befeuchten eines Sorptionsmittels in geschnittener Seitendarstellung; Fig. 3 ein Schnittbild durch Fig. 2 entlang der Schnittlinie III-III; Fig. 4 eine weitere Ausführungsform einer Vorrichtung zum Befeuchten eines Sorptionsmittels in geschnittener Darstellung in Bewegungsrichtung des Sorptionsmittels gesehen; und Fig. 5 ein Schnittbild durch die Ausführungsform der Befeuchtungsvorrichtung gemäß Fig. 4 entlang der Schnittlinie V-V.

Fig. 1 zeigt das Blockschaltbild einer Anlage zur Reinigung von Rauchgasen, umfassend einen Behälter 1 mit frischem Sorptionsmittel, das dem Rohgas A zudosiert wird. In einem Reaktionsraum 2 bzw. Reaktor, der als stehender Kanal ausgeführt ist, tritt das mit frischem Sorptionsmittel beladene Rohgas A am unteren Ende ein und strömt zum oberen Ende weiter. Im Reaktionsraum 2 wird befeuchtetes, rezirkuliertes Sorptionsmittel bzw. Rezirkulat, das in einer Befeuchtungsvorrichtung 3 befeuchtet wurde, zugemischt. Nach dem Reaktionsraum 2 wird das im Rauchgas verteilte Material an einem Filter 4 abgeschieden. Das von Staub- und Schadkomponenten gereinigte Rauchgas, das sog. Reingas B, tritt im einfachsten Falle über einen Kamin 5 aus der Anlage oder es wird einem weiteren Prozessschritt zugeführt (nicht dar-

gestellt). Überschüssiges Sorptionsmittel bzw. Rezirkulat wird als Reststoff aus dem Filter 4 ausgetragen und einer weiteren Verwendung oder Entsorgung zugeführt. Im Falle der weiteren Verwendung wird das Rezirkulat der Befeuchtungsvorrichtung 3 zugeführt und im Reaktionsraum 2 dem Rauchgas beigemischt. Die zugegebene Menge an frischem Sorptionsmittel, Rezirkulat und Wasser wird in Abhängigkeit der Schadstoffkonzentration im Rohgas A oder Reingas B, der Menge an Rohgas A oder Reingas B und der Temperatur des Rohgases A oder Reingases B eingestellt.

Fig. 2 zeigt eine prinzipielle Schnittbilddarstellung einer Ausführungsform der Vorrichtung 3 zum Befeuchten eines Sorptionsmittels, welches bei der Reinigung von Rauchgasen nach dem Sorptionsverfahren verwendet wird. Die Vorrichtung 3 besteht aus einem Behälter 6, einem Einlass 7 für das Sorptionsmittel, zumindest einer Einrichtung 8 zum Eindüsen von Wasser in den Behälter 6 und einem gegenüber dem Einlass 7 angeordneten Auslass 9, über den das befeuchtete Sorptionsmittel in den Reaktor 2 eingebracht wird. Zum Bewegen des befeuchteten Sorptionsmittels sind im Behälter 6 Bewegungsmittel angeordnet, welche durch zumindest eine quer zur Bewegungsrichtung X parallel angeordnete Welle 10, 10', 10'' mit daran angeordneten Förderwerkzeugen 11, 11', 11'' gebildet sind. Die Förderwerkzeuge 11, 11', 11'' werden durch radial an den Wellen 10, 10', 10'' angeordnete flächige Förderelemente 12, 12', 12'' gebildet. Durch derartig ausgebildete Bewegungsmittel entstehen im Behälter 6 im Wesentlichen Walzen aus Sorptionsmittel, auf denen eine dünne Schicht bzw. ein Teppich (strichliert dargestellt) im Wesentlichen direkt vom Einlass 7 zum Auslass 9 des Behälters 6 transportiert wird. Dieser Teppich an Sorptionsmittel kann optimal mit Wasser bedüst werden. Die Einrichtung 8 zum Eindüsen von Wasser besteht beispielsweise aus einer Düsenlanze 13, an deren Ende ein Düsenkopf 14 angebaut ist. Die Düsenlanze 13 wird mit Wasser beschickt, wobei die Möglichkeit einer zyklischen Abreinigung mit Druckluftimpulsen vorgesehen sein kann (nicht dargestellt). Der Behälter 6 ist mit einer Abdeckung 15 versehen, welche im Bereich der Einrichtung 8 zum Eindüsen von Wasser erhöht ausgebildet ist.

Die Länge l der Vorrichtung 3 wird von den Durchmessern der an

den Wellen 10, 10', 10'' angeordneten flächigen Fördererelemente 12, 12', 12'' bestimmt. Die Breite b der Vorrichtung 3 (s. Fig. 4) wird von der zu fördernden Menge an Sorptionsmittel festgelegt. Das Verhältnis Länge l zu Breite b wird je nach Anwendungsfall geändert. Der Einlass 7 ist vorzugsweise durch einen schrägen in den Behälter 6 mündenden Kanal gebildet, durch welchen das Rezirkulat in den Behälter 6 eingebracht werden kann, ohne dass es zu einer Durchmischung des Rezirkulats kommt. Die Bewegung des Teppichs an Sorptionsmittel vom Einlass 7 zum Auslass 9 wird durch die zentriert auf den Wellen 10, 10', 10'' radial aufgesetzten, flächigen Fördererelemente 12, 12', 12'' unterstützt. Die Wellen 10, 10', 10'' rotieren im dargestellten Beispiel gegen den Uhrzeigersinn und fördern das Material gleichmäßig vom Einlass 7 in Richtung Auslass 9. Die Anzahl der auf den Wellen 10, 10', 10'' montierten Förderwerkzeuge 12, 12', 12'' kann variieren. Im einfachsten Fall beinhaltet die Befeuchtungs Vorrichtung 3 nur eine Welle 10 mit beispielsweise zwei radial um 180° versetzt angeordnete flächige Fördererelemente 12 (nicht dargestellt). Das befeuchtete Sorptionsmaterial wird über den Auslass 9, der vorzugsweise durch ein schräges Blech 16 gebildet ist, dem Rohgas A beigemengt.

Fig. 3 zeigt ein Schnittbild durch die Ausführungsform gemäß Fig. 2 entlang der Schnittlinie III-III. Die Wellen 10, 10', 10'' der Fördereinrichtungen sind mit entsprechenden Antrieben 17, 17', 17'' verbunden, allenfalls unter Zwischenschaltung von Getrieben (nicht dargestellt). Die flächigen Fördererelemente 12 sind kammartig ausgebildet und von der Welle 10 zur benachbarten Welle 10' so versetzt, dass die Fördererelemente 12, 12' ineinander greifen.

Die Fig. 4 und 5 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung 3 zum Befeuchten eines Sorptionsmittels, wobei auf jeder Welle 10, 10', 10'' zwei Sätze an flächigen Fördererelementen 12, 12a, 12', 12a', 12'' und 12a'' vorgesehen sind, welche jeweils um 90° versetzt zueinander angeordnet sind. Durch eine derartige Anordnung kann auch eine optimale Bewegung des Teppichs an Rezirkulat durch die Befeuchtungs Vorrichtung 3 erfolgen. Wie der Fig. 4 entnommen werden kann, sind bei diesem Ausführungsbeispiel zwei Einrichtungen 8 zum Eindüsen von Wasser

01581

- 8 -

vorgesehen.

Die Form und Größe der flächigen Fördererelemente 12, 12', 12'' kann verschiedenartig ausgebildet sein und wird an die jeweiligen Erfordernisse entsprechend angepasst.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung (3) zum Befeuchten eines Sorptionsmittels, welches bei der Reinigung von Rauchgasen (A) nach dem Sorptionsverfahren verwendet wird, mit einem Behälter (6) mit einem Einlass (7) für das Sorptionsmittel, zumindest einer Einrichtung (8) zum Eindüsen von Wasser in den Behälter (6) und einem gegenüber dem Einlass (7) angeordneten Auslass (9) für das befeuchtete Sorptionsmittel, mit Mitteln zum Bewegen des befeuchteten Sorptionsmittels vom Einlass (7) in Richtung Auslass (9), welche Bewegungsmittel durch zumindest eine quer zur Bewegungsrichtung (X) parallel angeordnete Welle (10, 10', 10'') mit daran angeordneten Förderwerkzeugen (11, 11', 11'') gebildet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderwerkzeuge (11, 11', 11'') durch radial an der zumindest einen Welle (10, 10', 10'') angeordnete flächige Förderelemente (12, 12', 12'') gebildet sind.
2. Vorrichtung (3) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf jeder Welle (10, 10', 10'') zwei vorzugsweise radial um 180° versetzt angeordnete flächige Förderelemente (12) vorgesehen sind.
3. Vorrichtung (3) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass jedes flächige Förderelement (12) kammartig ausgebildet ist.
4. Vorrichtung (3) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die kammartig ausgebildeten Förderelemente (12) einer Welle (10) gegenüber den kammartig ausgebildeten Förderelementen (12') der benachbarten Welle (10') in axialer Richtung versetzt angeordnet sind, sodass bei Drehung der Wellen (10, 10') die kammartig ausgebildeten Förderelemente (12, 12') der benachbarten Wellen (10, 10') ineinandergreifen.
5. Vorrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Einlass (7) durch einen schräg in den Behälter (6) mündenden Kanal gebildet ist.
6. Vorrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Auslass (9) direkt an eine das zu reini-

gende Rauchgas (A) führende Leitung angeschlossen ist.

7. Vorrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (6) eine Abdeckung (15) aufweist.

8. Vorrichtung (3) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung (15) im Bereich der Einrichtungen (8) zum Eindüsen von Wasser erhöht ausgebildet ist.

9. Vorrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtungen (8) zum Eindüsen von Wasser mit einer Druckluftquelle verbunden sind.

10. Vorrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass alle Wellen (10, 10', 10'') mit einem Antrieb (17) allenfalls unter Zwischenschaltung eines Getriebes (18) verbunden sind.

11. Vorrichtung (3) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass jede Welle (10, 10', 10'') mit jeweils einem Antrieb (17, 17', 17'') allenfalls unter Zwischenschaltung eines Getriebes (18, 18', 18'') verbunden ist.

12. Verfahren zum Befeuchten eines Sorptionsmittels, wobei das trockene Sorptionsmittel über einen Einlass (7) in einen Behälter (6) eingebracht wird, mit Wasser befeuchtet wird, und das befeuchtete Sorptionsmittel über einen Auslass (9) aus diesem Behälter (6) in eine das zu reinigende Rauchgas (A) führende Leitung ausgelassen wird, dadurch gekennzeichnet, dass eine Schicht des Sorptionsmittels im Behälter (6) im Wesentlichen direkt vom Einlass (7) des Behälters (6) zum Auslass (9) befördert wird.

13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Sorptionsmittel mit Wasser bedüst wird.

14. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Sorptionsmittel mit Wasser und Druckluft bedüst wird.

011581

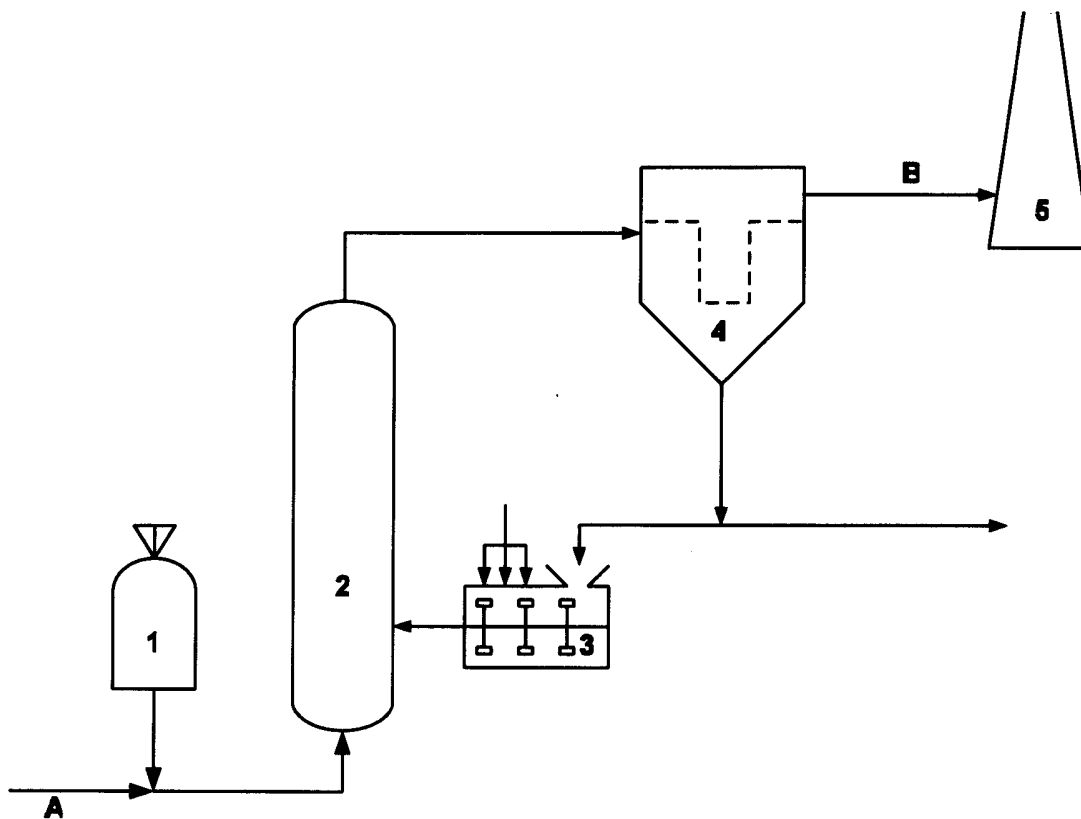


Fig. 1

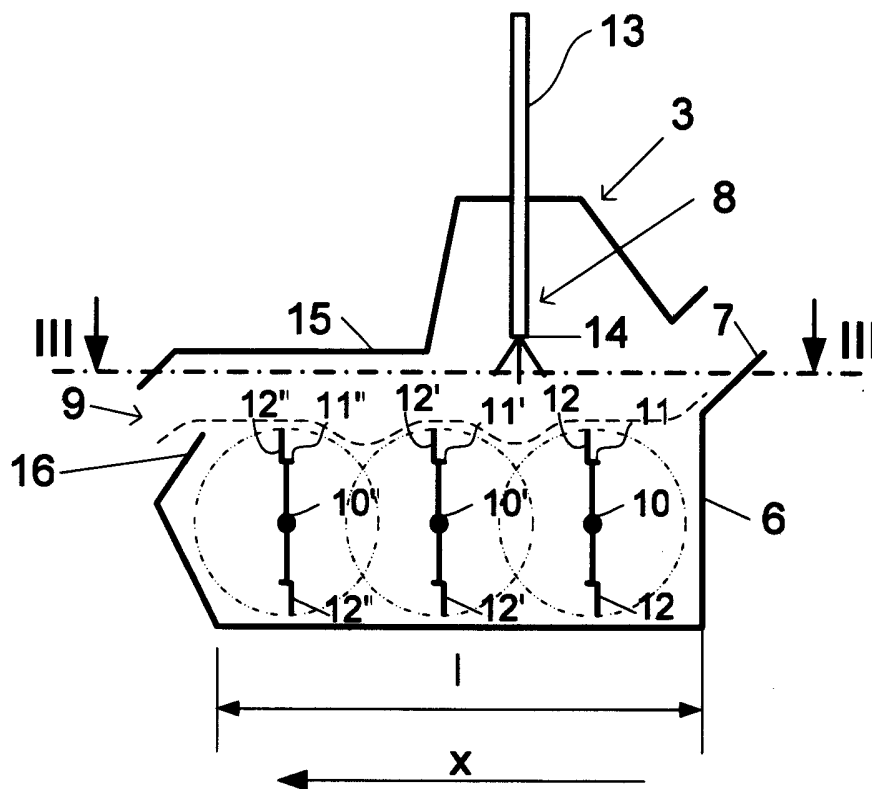


Fig. 2

011581

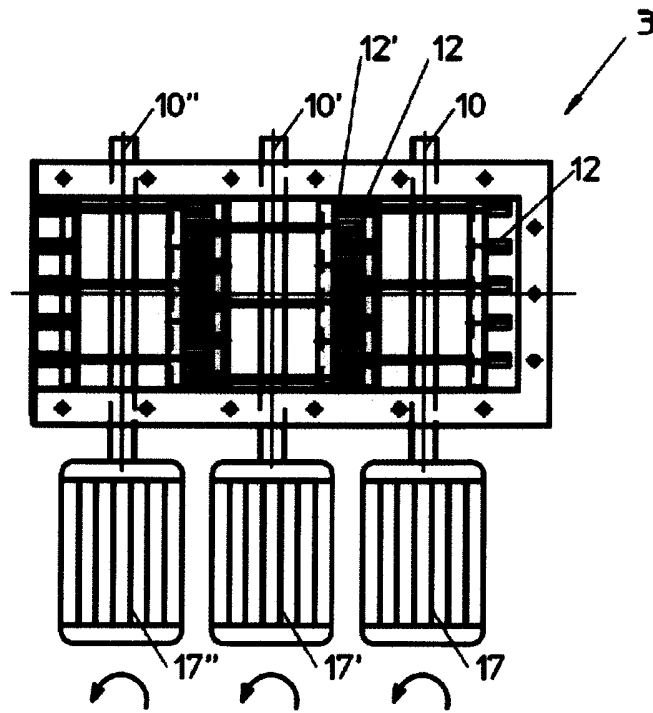


Fig. 3

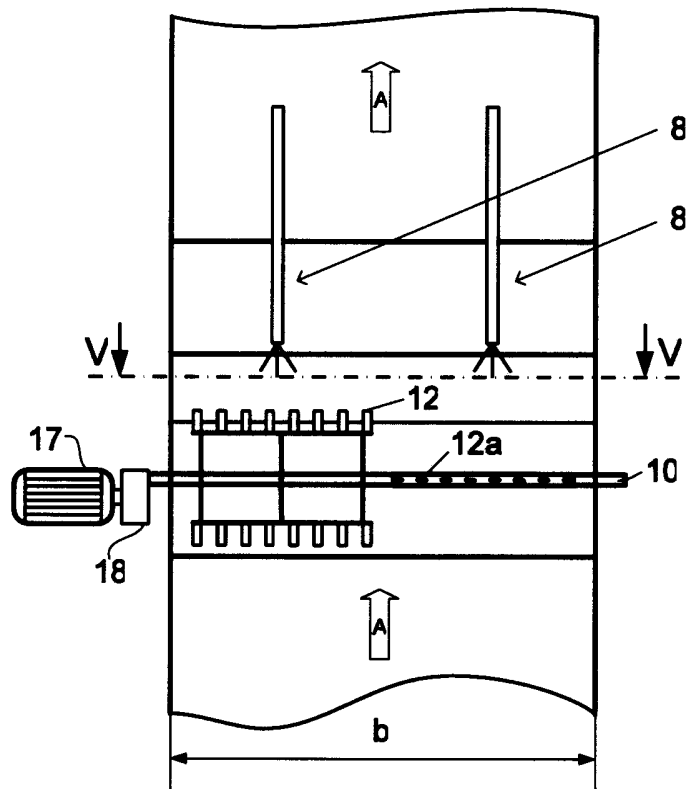


Fig. 4

01581

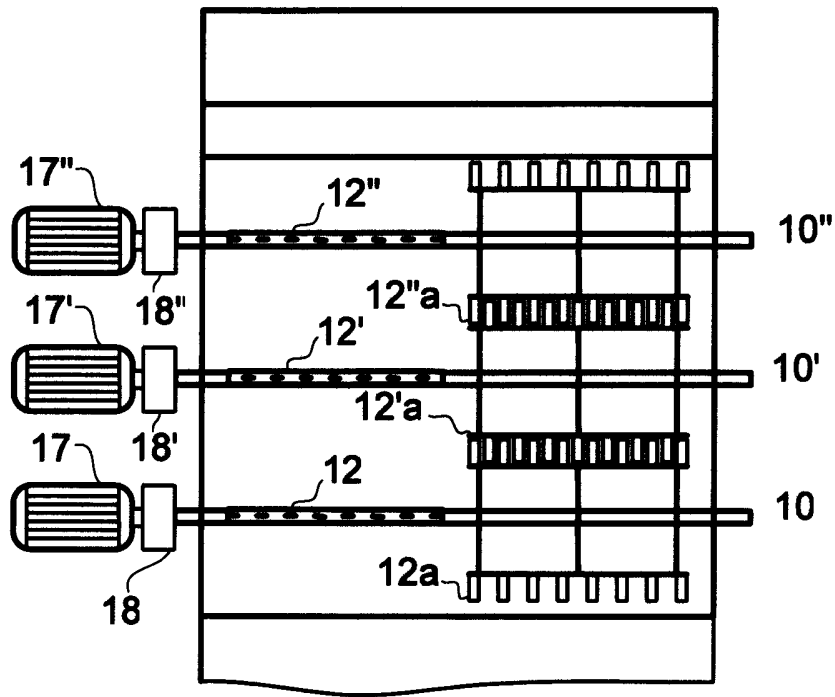


Fig. 5

Patentansprüche:

1. Vorrichtung (3) zum Befeuchten eines Sorptionsmittels, welches bei der Reinigung von Rauchgasen (A) nach dem Sorptionsverfahren verwendet wird, mit einem Behälter (6) mit einem Einlass (7) für das Sorptionsmittel, zumindest einer Einrichtung (8) zum Eindüsen von Wasser in den Behälter (6) und einem gegenüber dem Einlass (7) angeordneten Auslass (9) für das befeuchtete Sorptionsmittel, mit Mitteln zum Bewegen des befeuchteten Sorptionsmittels vom Einlass (7) in Richtung Auslass (9), welche Bewegungsmittel durch zumindest eine quer zur Bewegungsrichtung (X) angeordnete Welle (10, 10', 10'') mit daran angeordneten Förderwerkzeugen (11, 11', 11'') gebildet sind, wobei im Falle mehrerer Wellen (10, 10', 10'') diese parallel zueinander angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderwerkzeuge (11, 11', 11'') durch radial an der zumindest einen Welle (10, 10', 10'') angeordnete flächige Förderelemente (12, 12', 12'') gebildet sind.
2. Vorrichtung (3) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf jeder Welle (10, 10', 10'') zwei vorzugsweise radial um 180° versetzt angeordnete flächige Förderelemente (12) vorgesehen sind.
3. Vorrichtung (3) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass jedes flächige Förderelement (12) kammartig ausgebildet ist.
4. Vorrichtung (3) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die kammartig ausgebildeten Förderelemente (12) einer Welle (10) gegenüber den kammartig ausgebildeten Förderelementen (12') der benachbarten Welle (10') in axialer Richtung versetzt angeordnet sind, sodass bei Drehung der Wellen (10, 10') die kammartig ausgebildeten Förderelemente (12, 12') der benachbarten Wellen (10, 10') ineinandergreifen.
5. Vorrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Einlass (7) durch einen schräg in den Behälter (6) mündenden Kanal gebildet ist.

6. Vorrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Auslass (9) direkt an eine das zu reinigende Rauchgas (A) führende Leitung angeschlossen ist.

7. Vorrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (6) eine Abdeckung (15) aufweist.

8. Vorrichtung (3) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung (15) im Bereich der Einrichtungen (8) zum Eindüsen von Wasser erhöht ausgebildet ist.

9. Vorrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtungen (8) zum Eindüsen von Wasser mit einer Druckluftquelle verbunden sind.

10. Vorrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass alle Wellen (10, 10', 10'') mit einem Antrieb (17) allenfalls unter Zwischenschaltung eines Getriebes (18) verbunden sind.

11. Vorrichtung (3) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass jede Welle (10, 10', 10'') mit jeweils einem Antrieb (17, 17', 17'') allenfalls unter Zwischenschaltung eines Getriebes (18, 18', 18'') verbunden ist.

GH/dw