



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

CH 681 229 A5

Int. Cl.⁵: D 01 G 13/00

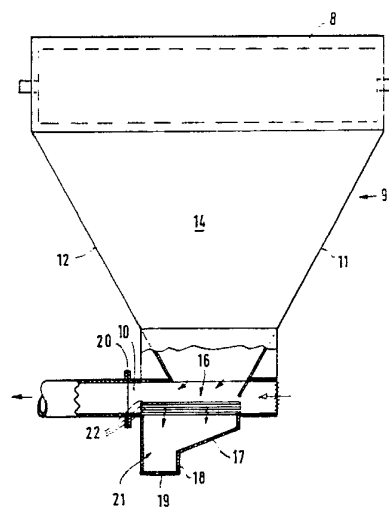
Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer:	1299/90	73 Inhaber:	Hergeth Hollingsworth GmbH, Dülmen (DE)
22 Anmeldungsdatum:	17.04.1990		
30 Priorität(en):	17.04.1989 DE 3912559	72 Erfinder:	Pinto, Akiva, Düsseldorf-Wittlaer (DE) Lucassen, Günter, Haltern (DE)
24 Patent erteilt:	15.02.1993		
45 Patentschrift veröffentlicht:	15.02.1993	74 Vertreter:	Scheidegger, Werner & Co., Zürich

54 Mischungsvorrichtung für Spinnstofffasern.

57 Bei einer Mischungsvorrichtung für Spinnstofffasern z.B. Faserflocken aus Baumwolle, mit einer Fasersammelvorrichtung, in die nach der Mischung die aufgelösten Faserflocken hineinfallen, an deren unteren Ende ein horizontaler Absaugkanal (10) angeordnet ist, in dem ein Luftstrom das Flockenmaterial abtransportiert, ist vorgesehen, dass der Absaugkanal (10) im Einmündungsbereich der Fasersammelvorrichtung (9) auf der gegenüberliegenden Seite der Fasersammelvorrichtung einen Abfallsammelraum (21) aufweist, der mit einem in der Mantelflächenebene des Absaugkanals (10) angeordneten Rost (16) von dem Absaugkanal (10) getrennt ist und dass der Luftstrom im Einmündungsbereich der Fasersammelvorrichtung die Faserflocken und auszuscheidende Fremdbestandteile im Querstrom sieht.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Mischungs-
vorrichtung für Spinnstofffasern nach dem Oberbegriff des
unabhängigen Anspruchs.

Derartige Mischungsvorrichtungen werden be-
nötigt, um in der Spinnerei die Garnqualität (Fe-
stigkeit, Gleichmässigkeit und Anfärbeverhalten)
und in der Nonwovens-Industrie die Vliesstoffquali-
tät (Festigkeit, Gleichmässigkeit und flächenmässige
Verteilung der Binfedern) unabhängig davon,
ob es sich um Textilprodukte aus Natur- oder Che-
miefasern handelt, zu verbessern. Die bei den Na-
turfasern wachstumsbedingten Unterschiede, nicht
allein von Ballen zu Ballen, sondern auch im Ballen
selbst, müssen vor der Lutenbildung zur Garnher-
stellung ausgeglichen werden.

Eine homogene Durchmischung des Materials,
z.B. wegen unterschiedlicher Feinheit, Faserlänge,
Reifegrad und Farbe, ist notwendig, um höchste
Ausspinnungsgrenzen zu erreichen und die Faden-
bruchzeit extrem niedrig zu halten.

Bei einer bekannten Mischvorrichtung, z.B. dem
Laydown Cross Blender der Firma Hergeth Hol-
lingsworth, wird die Mischung durch ein Abtrageor-
gan in Verbindung mit einem Speiseaggregat er-
zeugt, das sich rechtwinklig zur Arbeitsrichtung
über die Arbeitsbreite hin- und herbewegt. Das Fa-
sergut wird zunächst von dem Speiseaggregat
sandwich-artig in den Füllraum einer solchen Misch-
vorrichtung abgelegt und anschliessend von dem
Abtragaggregat abgearbeitet. Die abgearbeiteten
Faserflocken werden von einer Abstreifwalze aus
dem Abarbeitungsaggregat herausgekämmt und in
einen trichterförmigen Schacht gegeben, in dem die
Faserflocken aufgrund der Schwerkraft in einen
horizontal verlaufenden Absaugkanal fallen, in dem
sie in einem Luftstrom weiterbefördert werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine
Mischungsanlage zu schaffen, bei der in einfacher
Weise eine wirkungsvolle Reinigung der Faser-
flocken vor deren Abtransport möglich ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsge-
mäss vorgesehen, dass der Absaugkanal im Ein-
mündungsbereich der Fasersammelvorrichtung auf
der gegenüberliegenden Seite der Fasersammelvor-
richtung einen Abfallsammelraum aufweist, der mit
einem in der Mantelflächenebene des Absaugka-
nals angeordneten Rost von dem Absaugkanal ge-
trennt ist und dass der Luftstrom im Einmündungs-
bereich der Fasersammelvorrichtung die Faser-
flocken und auszuscheidende Fremdbestandteile im
Querstrom sichtet.

Die in der Fasersammelvorrichtung in den
Absaugkanal fallenden Faserflocken werden bei
Eintritt in den Querschnitt des Absaugkanals einer
intensiven Querstromsichtung ausgesetzt. Die Fa-
serflocken werden auf Grund ihres von den Fremd-
stoffen unterschiedlichen aerodynamischen Ver-
haltens von der Luftströmung schneller mitgenom-
men, während die Fremdbestandteile in einem
geringeren Umfang umgelenkt werden und auf
Grund ihrer Trägheit in den Abfallsammelraum ge-
langen.

Die Erfindung ermöglicht eine intensive Reini-
gung der Faserflocken auf der Basis des Quer-
stromsichtungsprinzips, ohne dass die Gefahr be-
steht, dass Faserflocken verlorengehen. Ein weite-
rer Vorteil besteht darin, dass eine äusserst
schonende Trennung von Fremdbestandteilen und
Faserflocken erfolgt, ohne dass die Reinigung eine
Faserschädigung bewirken kann.

Die in der Mischvorrichtung gemischten und wie-
der aufgelösten Faserflocken fallen in der Faser-
sammelvorrichtung vertikal nach unten in den
Absaugkanal, in dem eine horizontale Strömung den
Abtransport der Faserflocken zu Nachfolgemas-
chinen ermöglicht. Dadurch, dass auf der der Ein-
mündungsstelle vertikal gegenüberliegenden Seite
des Absaugkanals ein mit einem Rost abgetrennter
Abfallsammelraum angeordnet ist, ist in vorteilhaf-
ter Weise eine Querstromsichtung des Faser-
flockenmaterials möglich, wobei die aufgrund der
Schwerkraft vertikal herabfallenden Faserflocken
mit den noch vorhandenen Verunreinigungen, z.B.
Schwerteilen wie Schalenteilen, Blatt- und Stengel-
teilen u.dgl., im Absaugkanal von dem querverlau-
fenden horizontalen Luftstrom erfasst werden.
Während die Faserflocken aufgrund ihres aerody-
namischen Verhaltens (geringer aerodynamischer
äquivalenter Durchmesser) und ihres geringeren
spezifischen Gewichtes von der Luftströmung di-
rekt umgelenkt werden können, weisen die Schwer-
teile eine höhere Trägheit auf, so dass sie nicht
unmittelbar in den horizontalen Absaugkanal umge-
lenkt werden können. Auf diese Weise können die
Schwerteile und damit die in den Faserflocken noch
enthaltenen Verunreinigungen in den Abfallsammel-
raum abgeschieden werden, während die Faser-
flocken in den Absaugkanal umgelenkt werden.

Der Rost ist hierbei vorzugsweise über den Ein-
mündungsbereich hinaus in Abströmrichtung des
Absaugkanals verlängert. Die Verlängerung des
Rostes in Abströmrichtung ermöglicht es, auch
leichtere Verunreinigungen noch zuverlässig abzu-
scheiden, die zwar von ihrem spezifischen Gewicht
her, aber nicht vom aerodynamischen Verhalten
her, den Faserflocken nahekommen.

Vorzugsweise ist der Abfallsammelraum ge-
schlossen gestaltet. Ein geschlossener Abfallsam-
melraum verhindert, dass eine Luftströmung in Rich-
tung Abfallsammelraum entstehen kann, die Fasern
mit sich nehmen könnte. Dabei ist auch eine Anord-
nung eines Abfallsammelsackes denkbar, der den
Abfallsammelraum zwar nicht 100%ig luftdicht ab-
schliesst, aber nur eine nicht nennenswerte Luft-
strömung zulässt.

Vorzugsweise besteht die Sammelvorrichtung
aus einem sich in Vertikalrichtung trichterförmig
verengenden Kanal, dessen eine stromaufwärts an-
geordnete Trichterwand in den Absaugkanal hinein-
ragt, während die andere stromabwärts angeordne-
te Trichterwand an der Mantelfläche des Absaug-
kanals endet. Die in den Absaugkanal hineinragen-
de Trichterwand bildet an der Eintrittsstelle der
Faserflocken eine düsenförmige Verengung des
Absaugkanals. Auf diese Weise ist an dieser Stelle
die Strömungsgeschwindigkeit kurzfristig erhöht,
um die Faserflocken an dieser Stelle wirksam umlen-

ken zu können. Da unmittelbar danach der Ansaugquerschnitt wieder erweitert ist, kann sich die Strömungsgeschwindigkeit nach dieser Umlenkstelle verringern und dadurch das Ausscheiden der Schwerteile an dem Rost vereinfachen.

Die stromaufwärts angeordnete Trichterwand tritt vorzugsweise unter einem Winkel von ca. 45° in den Absaugkanal ein, so dass sie eine in Strömungsrichtung der Transportluft weisende Rutsche bildet. Die Rückwand der Trichterwand kann dabei vorteilhafterweise gleichzeitig als düsenförmige Verengung des Ansaugquerschnittes verwendet werden.

Dabei kann die stromaufwärts angeordnete Trichterwand bis ca. zur Hälfte des Absaugkanalquerschnitts in den Absaugkanal hineinragen und dadurch an der frühesten Eintrittsstelle des Faserflockenmaterials für eine kurzfristige Verdoppelung der Luftströmungsgeschwindigkeit an der frühesten Eintrittsstelle der Faserflocken sorgen.

Im folgenden wird unter Bezugnahme auf die Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht der Mischvorrichtung, und

Fig. 2 eine Frontalansicht der trichterförmigen Fasersammelvorrichtung mit erfindungsgemässer Reinigungsvorrichtung.

Fig. 1 zeigt eine Mischvorrichtung 1 mit einem Speiseaggregat 2, das sich rechtwinklig zur Arbeitsrichtung über die Arbeitsbreite der Mischungsvorrichtung 1 hin- und herbewegt. Dadurch wird das Fasergut 3 sandwichartig in den Füllraum 4 der Mischungsvorrichtung 1 abgelegt.

Durch das Anblasen rechtwinklig zur Arbeitsrichtung entsteht eine Verteilung der von der Speisemaschine gelieferten Faserflocken auf die gesamte Arbeitsbreite des Speiseaggregats und dadurch eine zusätzliche Mischung.

Die von der Transportluft befreiten Faserflocken fallen auf ein Rutschblech 5, welches in einem speziell gebildeten Winkel zu einem Bodenlattentuch 6 angeordnet ist. Diese beiden Aggregate bilden die Bodenbegrenzung, auf die sich das eingespeiste Fasergut 3 ablegen kann und dort zu einer Fasersäule sandwichartig aufgebaut wird.

Die rechtwinklig und sandwichartig zur Arbeitsrichtung aufgebaute Faserflockensäule wird so dem in Arbeitsrichtung laufenden Abarbeitungsaggregat, dem Steignadellattentuch 7, optimal mit gleichbleibendem Anpressdruck zugeführt. Dieses Steignadellattentuch 7 trägt die über die Breite längs aufgebaute Sandwich-Fasersäule über die gesamte Arbeitsbreite quer ab. Bei der Durchlaufmischung entsteht somit ein kontinuierlicher Längsaufbau mit kontinuierlichem Querabzug. Das Steignadellattentuch 7 wird von einer Abstreifwalze 8 ausgekämmt und die so frei gewordenen Faserflocken fallen in eine angeschlossene Sammelvorrichtung 9, in der sie am unteren Ende über einen horizontalen Absaugkanal 10 abtransportiert werden.

Die Sammelvorrichtung 9 besteht aus einem verti-

kal nach unten trichterförmig zulaufenden Schacht mit zwei parallelen Schachtwänden 13, 14 und zwei unter einem Winkel von ca. 45° zur Vertikalen aufeinander zulaufenden Trichterwänden 11, 12. Die stromabwärts angeordnete und quer zu dem Absaugkanal 10 verlaufende Trichterwand 12 endet in der Mantelfläche 15 des Absaugkanals 10. Die stromaufwärts angeordnete und quer zu dem Absaugkanal 10 verlaufende Trichterwand 11 ragt dagegen bis zur Hälfte in den Absaugkanal 10 hinein und halbiert dadurch den Ansaugquerschnitt an dieser Stelle.

Der Absaugkanal 10 ist im Querschnitt kreisförmig, so dass durch die bis zur Hälfte des Querschnittes hineinragende Trichterwand 11 ein halb-kreisförmiger Querschnitt gebildet ist. Von der Querschnittsverengungsstelle erstreckt sich stromabwärts ein Rost 16 bis weit über die Einmündungsstelle der trichterförmigen Sammelvorrichtung 9 hinaus. Die Rostlänge beträgt ca. 70 bis 100 cm. Der Rost 16 bildet die bodenseitige Mantelfläche des Ansaugkanals 10.

Unterhalb des Rostes 16 ist ein Abfallsammelraum 21 angeordnet, der mit einer Rutsche 17 versehen ist, die zu einem Stutzen 18 führt. Der Stutzen 18 kann mit einem Bodendeckel 19 verschlossen sein. Anstelle des Bodendeckels 19 kann auch ein Abfallsack befestigt werden.

Der Absaugkanal 10 endet mit einem kurzen Ansatzstutzen hinter der stromaufwärts angeordneten Trichterwand 11 und kann dort eine luftdurchlässige Siebwand aufweisen, durch die die Transportluft angesaugt wird. Stromabwärts ist der Absaugkanal mit einem im Querschnitt kreisförmigen Anschlussstutzen 20 versehen, an dem ein Absaugventilator oder weiterführende Leitungen angeschlossen sein können.

Die im wesentlichen vertikal in den Absaugkanal 10 hineinfallenden Faserflocken nebst Verunreinigungen werden einer Querstromsichtung unterworfen, wobei die Strömungsgeschwindigkeit an der frühesten Eintrittsstelle für die Faserflocken vorübergehend auf das Doppelte erhöht ist, wodurch ein starker Umlenkeffekt für die Faserflocken auftritt. Durch die unmittelbar hinter der Trichterwand 11 entstehenden Querschnittserweiterung reduziert sich die Strömungsgeschwindigkeit im Absaugkanal 10 um ca. die Hälfte, wodurch das Ausscheiden faserfremder Materialien erleichtert wird. Durch die Länge des Rostes 16 ist dabei auch nicht nur das Ausscheiden von Schwerteilen möglich, sondern darüberhinaus auch anderer Verunreinigungen, z.B. Trashbestandteilen.

Patentansprüche

1. Mischungsvorrichtung für Spinngutfasern, z.B. Faserflocken aus Baumwolle, mit einer Fasersammelvorrichtung, in die nach der Mischung die aufgelösten Faserflocken hineinfallen, an deren unteren Ende ein horizontaler Absaugkanal angeordnet ist, in dem ein Luftstrom das Flockenmaterial abtransportiert, dadurch gekennzeichnet, dass der Absaugkanal (10) im Einmündungsbereich der Fasersammelvorrichtung (9) auf der gegenüberliegen-

den Seite der Fasersammelvorrichtung einen Abfallsammelraum (21) aufweist, der mit einem in der Mantelflächenebene des Absaugkanals (10) angeordneten Rost (16) von dem Absaugkanal (10) getrennt ist und dass der Luftstrom im Einmündungsbereich der Fasersammelvorrichtung die Faserflocken und auszuscheidende Fremdbestandteile im Querstrom sichtet.

5

2. Mischungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasersammelvorrichtung (9) aus einem sich in Vertikalrichtung trichterförmig verengenden Schacht besteht, dessen stromaufwärts angeordnete Trichterwand (11) in den Absaugkanal (10) hineinragt und eine düsenförmige Verengung bildet, während die gegenüberliegende stromabwärts angeordnete Trichterwand (12) an der Mantelfläche des Absaugkanals (10) endet.

10

15

3. Mischungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Rost (16) über den Einmündungsbereich der Fasersammelvorrichtung (9) hinaus stromabwärts verlängert ist.

20

4. Mischungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Abfallsammelraum (21) geschlossen gestaltet ist.

5. Mischungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die stromaufwärts angeordnete Trichterwand (11) unter einem Winkel von ca. 45° in den Absaugkanal (10) eintritt.

25

6. Mischungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die stromaufwärts angeordnete Trichterwand (11) ca. bis zur Hälfte des Absaugkanalquerschnittes in den Absaugkanal (10) hineinragt.

30

7. Mischungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Rost (16) umfangsmässig ca. ein Viertel bis ein Drittel der Mantelfläche des Absaugkanals (10) bildet.

35

8. Mischungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Rost (16) aus mehreren horizontal und geradlinig in Richtung des Absaugkanals (10) verlaufenden Roststäben (22) besteht.

40

9. Mischungsvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Roststäbe aus Rundstäben bestehen.

45

10. Mischungsvorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Roststäbe (22) einen Abstand zwischen 1 und 3 cm voneinander haben.

50

55

60

65

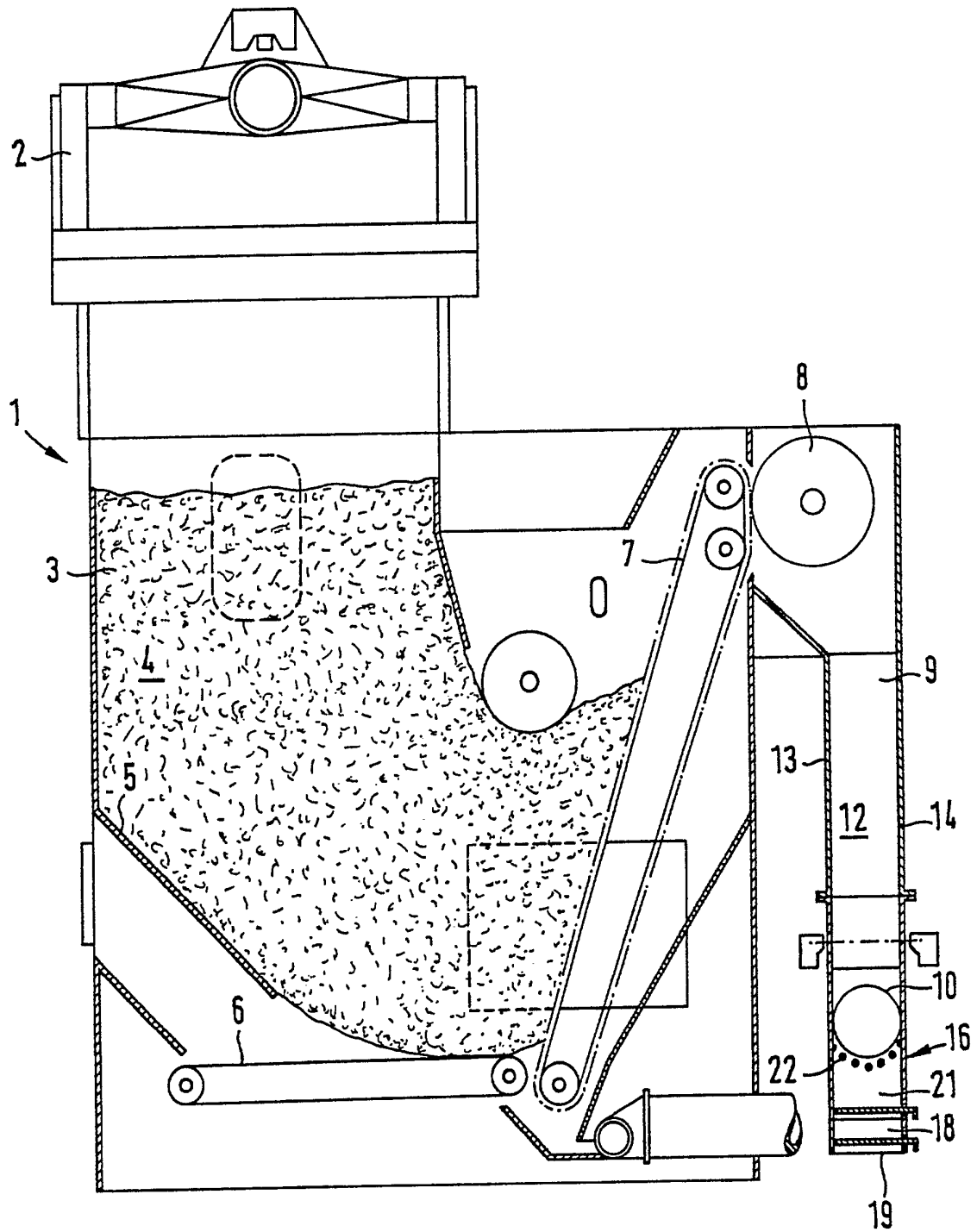


FIG. 1

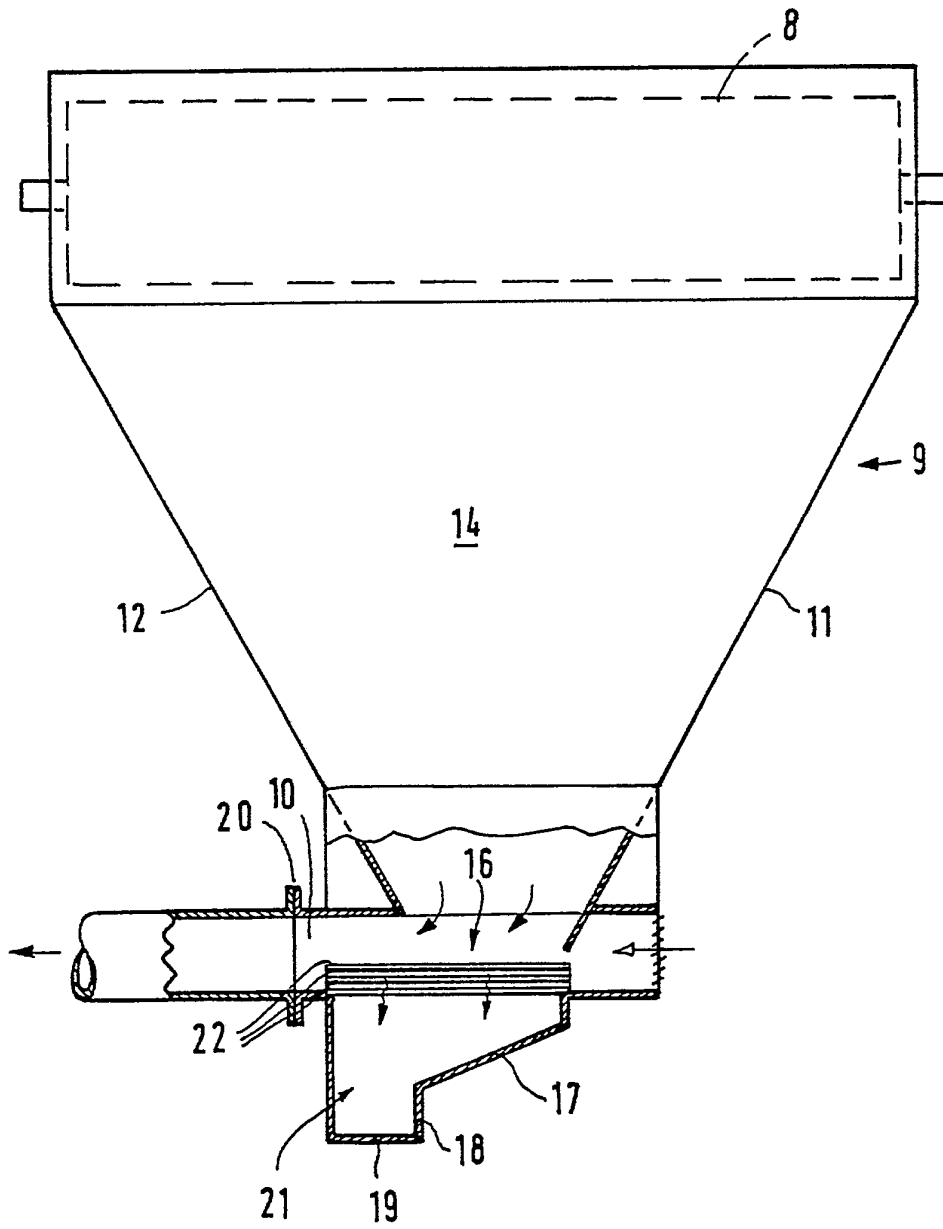


FIG.2