

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 87110422.0

51 Int. Cl.³: C 10 J 3/56

22 Anmeldetag: 18.07.87

30 Priorität: 11.09.86 DE 3630916

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.03.88 Patentblatt 88/11

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES GB IT NL SE

71 Anmelder: MANGUTEHOFFNUNGSHÜTTE GMBH
Bahnhofstrasse, 66 Postfach 11 02 40
D-4200 Oberhausen 11(DE)

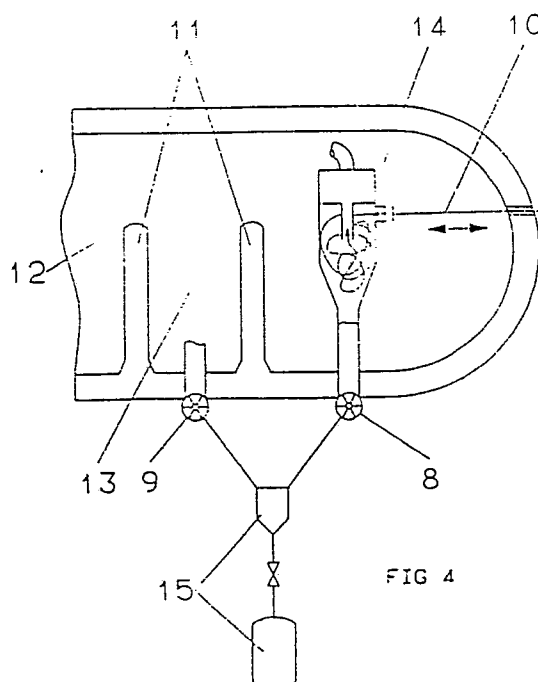
72 Erfinder: Gebhardt, Jürgen, Dipl.-Ing.
Küpperstrasse 18
D-4223 Voerde 1(DE)

72 Erfinder: Knop, Klaus, Dr.-Ing.
Eckesdyck 11
D-4170 Geldern(DE)

72 Erfinder: Wolters, Günter
Kaiserwerther Strasse 274
D-4000 Düsseldorf 30(DE)

54 Reaktor zur Kohlevergasung.

57 Bei einem Reaktor zur Vergasung eines kohlenstoffhaltigen Brennstoffes sind Heißgaszyklone (7) zur Entstaubung des im Reaktor (1) entstehenden Gases integriert. Die Heißgaszykloneintritte (3) sind durch von außerhalb des Reaktors (1) zu betätigende, verfahrbare Verschlüsseinrichtungen (10) absperrrbar und sind zu einem gemeinsamen Schleusensystem (15) zusammengeführt.



1 Beschreibung:

Die Erfindung betrifft einen Reaktor zur Vergasung eines kohlenstoffhaltigen Brennstoffes.

5

Bei den herkömmlichen Kohlevergasungsverfahren wird das erzeugte Gas in dem Reaktor nachgeschalteten Heißgaszyklonen vom Staub befreit. Bei diesen nachgeschalteten Zyklonen handelt es sich um separat vom Reaktor angeordnete, als feuerfest ausgemauerte Druckbehälter ausgeführte Apparate, die für einen bestimmten Betriebspunkt ausgelegt sein müssen.

10

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für einen Kohlevergaser eine Entstaubungsanlage auf der Basis Zyklonabscheider zu schaffen, die von weniger aufwendiger Konstruktion und insofern preisgünstiger herstellbar ist, und die eine Regelbarkeit bei Lastwechseln zuläßt.

20

Diese Aufgabe wird in der Weise gelöst, wie es in den Patentansprüchen angegeben ist.

25

Da es sich bei dem Kohlevergaser um einen Druckbehälter handelt, entfallen für die innerhalb des Reaktors angeordneten Zyklone der Druckmantel und die feuerfeste Ausmauerung.

30

Um bei Lastwechseln den Abscheidegrad der Zyklone nahezu konstant halten zu können, kann der Zykloneintritt der einzelnen Zyklone durch einen verfahrbaren Teller verschlossen werden. Die Betätigung erfolgt außerhalb des Reaktors über elektrisch angetriebene Gewindespindeln.

35

1 Durch die Integrierung der Abscheidezyklone in den
Kohlevergaser ergibt sich aufgrund der geometrischen
Anordnung ein zusätzlicher Vorteil, der darin besteht,
5 daß man Asche und Staub mit nur einem Schleusensystem
austragen kann.

Ein Ausführungsbeispiel wird nachstehend anhand der
schematischen Zeichnung näher erläutert.

10 Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt eines stehenden
Kohlevergasers mit separat angeordnetem
Zyklonabscheider,

15

Fig. 2 einen ausschnittsweisen Querschnitt eines
liegenden Kohlevergasers mit integriertem
Zyklon;

20

Fig. 3 eine Draufsicht zu Fig. 2;

Fig. 4 einen ausschnittsweisen Querschnitt des
Kohlevergasers mit Asche-Staub-Schleusensystem.

25

Fig. 1 zeigt schematisch einen Kohlevergasungsreaktor
(1) mit einem nachgeschalteten, neben dem Reaktor
aufgestellten Heißgaszyklon (2) entsprechend dem Stand
der Technik. Der Zykloneintritt ist mit (3) bezeichnet,
das Tauchrohr, bestehend aus HT-Blech, mit (4), das
30 feuerfeste Mauerwerk mit (5) und der Druckmantel mit (6).

30

35

Bei dem in den Fig. bis 4 gezeigten Reaktor (1) zur
Kohlevergasung handelt es sich um einen Reaktortyp, wie
er beispielsweise in der deutschen Patentanmeldung
P 36 00 432.4 beschrieben wird, und zwar um einen
liegenden Wirbelbett-Reaktor.

1 In Fig. 4 ist ganz links ein Teil des Reaktorraumes (12)
des Reaktors (1) angedeutet, rechts daneben - durch ein
Wehr (11) getrennt - der Ascheraum (13) und ganz rechts
- wiederum durch ein Wehr (11) getrennt - der
5 Entstaubungsraum (14).

In dem Entstaubungsraum ist gemäß Fig. 4 nur ein
Heißgaszyklon (7) angedeutet, während in den Fig. 2 und
10 3 der Entstaubungsraum (4) Heißgaszyklone (7) aufweist.

Die vier Zyklone sind baugleich. Die Gasbeaufschlagung
ist infolge des in dem Reaktor herrschenden Überdruckes
gleichmäßig. Die Zyklone sind aus HT-Bleichen
hergestellt. Ein Druckmantel und eine feuerfeste
15 Ausmauerung sind nicht erforderlich.

Die Reingasaustrittsrohre der Zyklone enthalten an der
Rohrdurchführung durch die Reaktorwandung Kompensatoren.

20 Mit Hilfe von verfahrbaren Verschlusseinrichtungen (10)
lassen sich zur Konstanthaltung des Abscheidegrades bei
Lastwechseln einzelne Zykloneintritte (3) durch an
Gewindespindeln angeordnete Teller schließen. Die
Betätigung erfolgt außerhalb des Reaktors über
25 aufgesetzte Elektromotoren. Die Auflage des Tellers auf
dem Zykloneintritt bedarf keiner Dichtung, weil kein
nennenswerter Differenzdruck vorherrscht. Die
Durchführung der Verschlusseinrichtung (10) durch die
Reaktorwand erfolgt in wassergekühlten Stoffbuchsen mit
30 Sperrgasringen.

Zum Austrag des von den Heißgaszyklonen (7)
abgeschiedenen Staubes sind wassergekühlte Zellenräder
35 (8) angeordnet. Die Asche aus dem Ascheraum (13) wird
mit Hilfe des ebenfalls wassergekühlten Zellenrades (9)
ausgetragen.

1 Durch die Anordnung der Heißgaszyklone innerhalb des
Reaktors wird aufgrund der geometrischen Verhältnisse
die Möglichkeit geschaffen, entsprechend Fig. 4 Asche
und Staub mit nur einem Schleusensystem (15) auszutragen.

5

10

15

20

25

30

35

1 Patentansprüche:

1. Reaktor zur Vergasung eines kohlenstoffhaltigen
Brennstoffes,
5 dadurch gekennzeichnet,
daß in den Reaktor (1) Heißgaszyklone (7) zur
Entstaubung des im Reaktor entstehenden Gases
integriert sind.
- 10 2. Reaktor nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Heißgaszykloneintritte (3) durch von
außerhalb des Reaktors (1) zu betätigende,
15 verfahrbare Verschlusseinrichtungen (10) absperrbar
sind.
3. Reaktor nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
20 daß die Austräge (8) für abgeschiedenen Staub der
Heißgaszyklone (7) und die Austräge (9) für Asche
zu einem gemeinsamen Schleusensystem (15)
zusammengeführt sind.

25

30

35

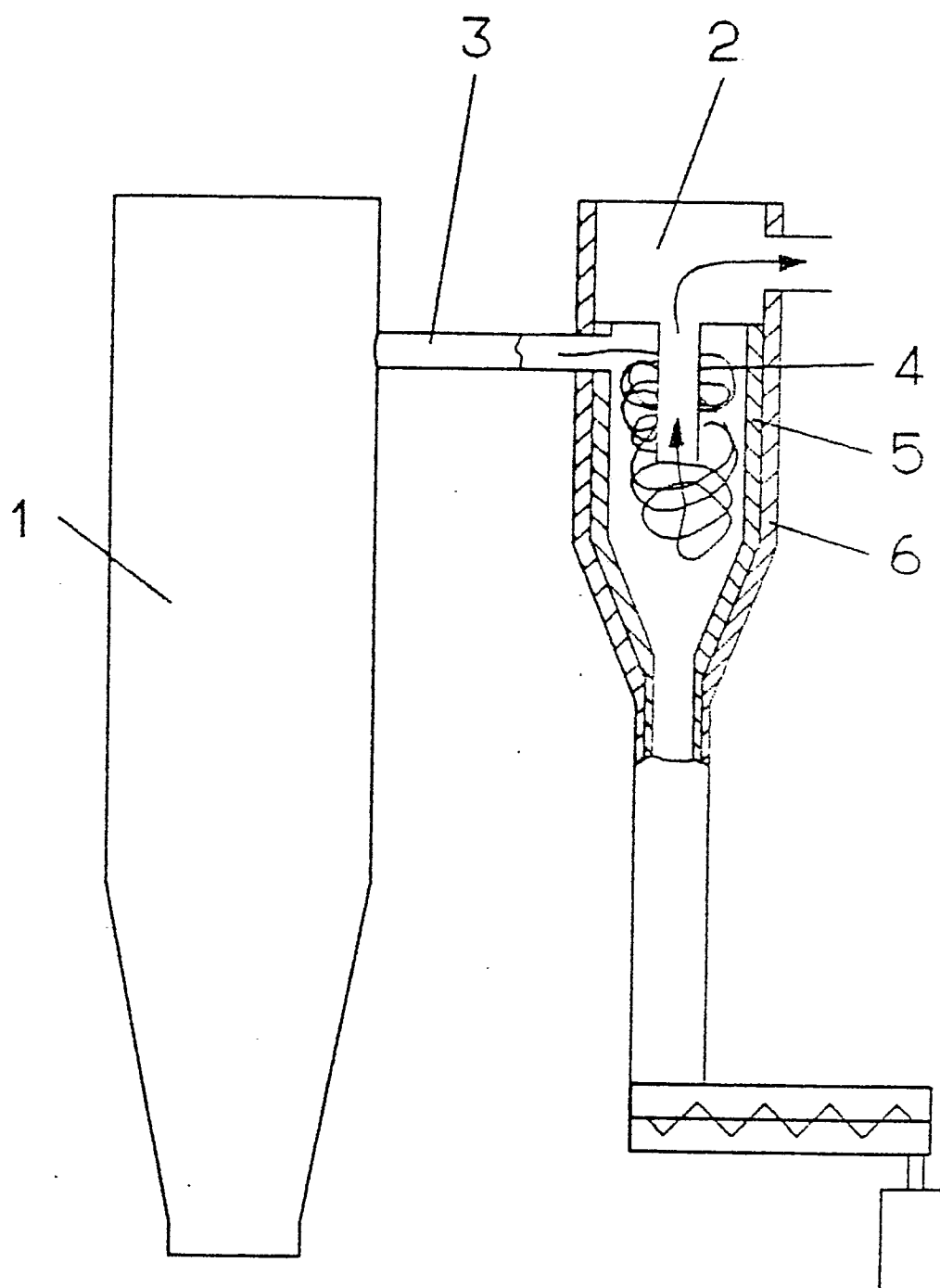
$\frac{1}{4}$ 

FIG 1

2/4

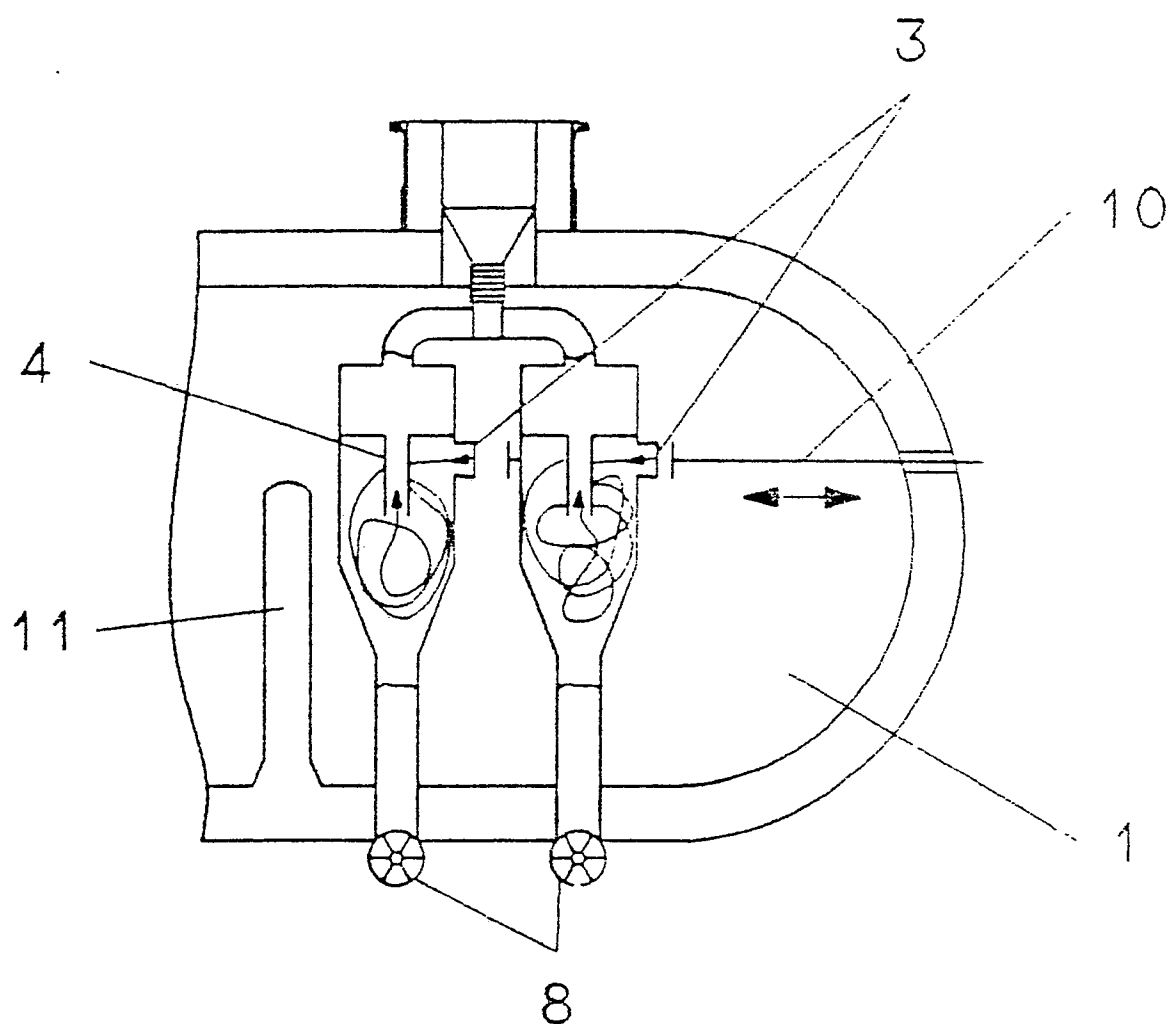


FIG 2

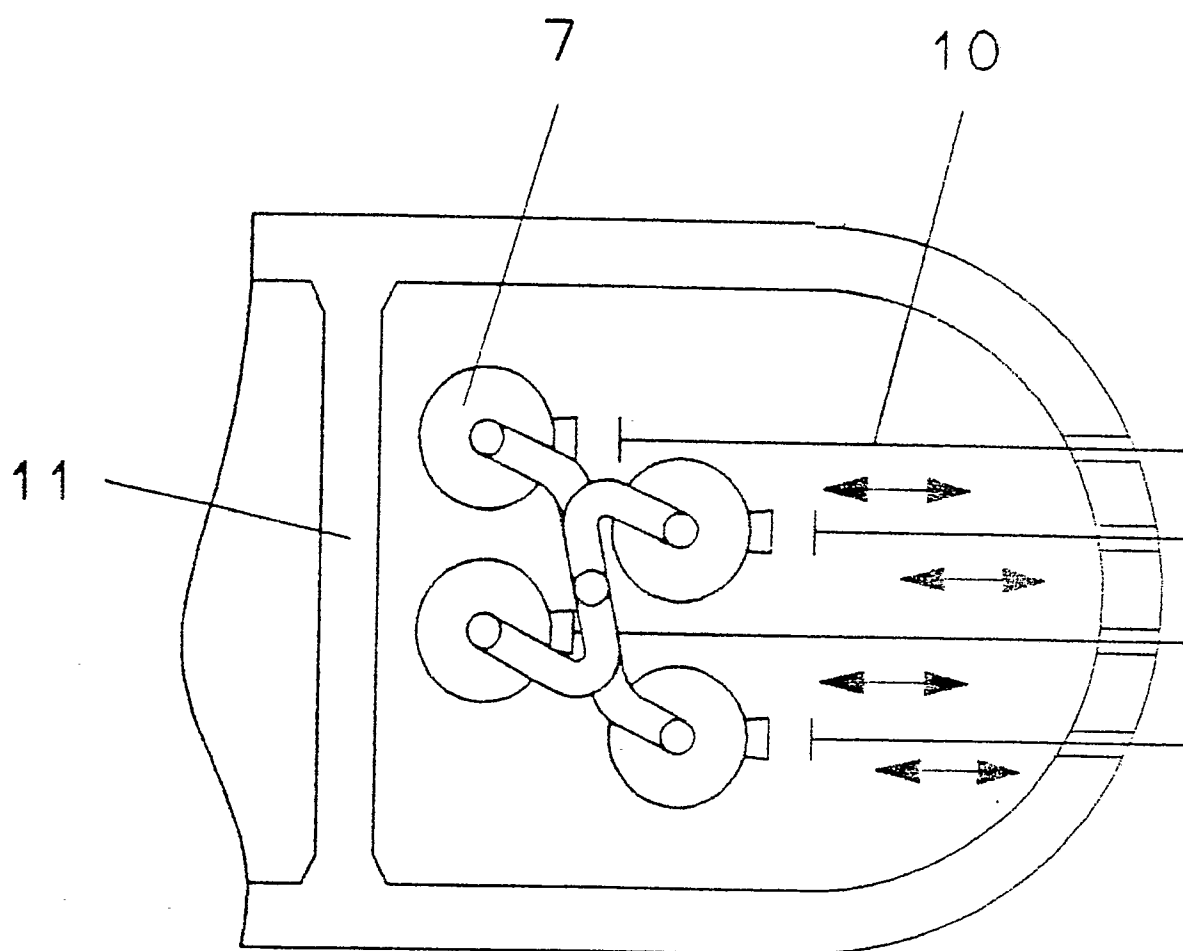
$\frac{3}{4}$ 

FIG 3

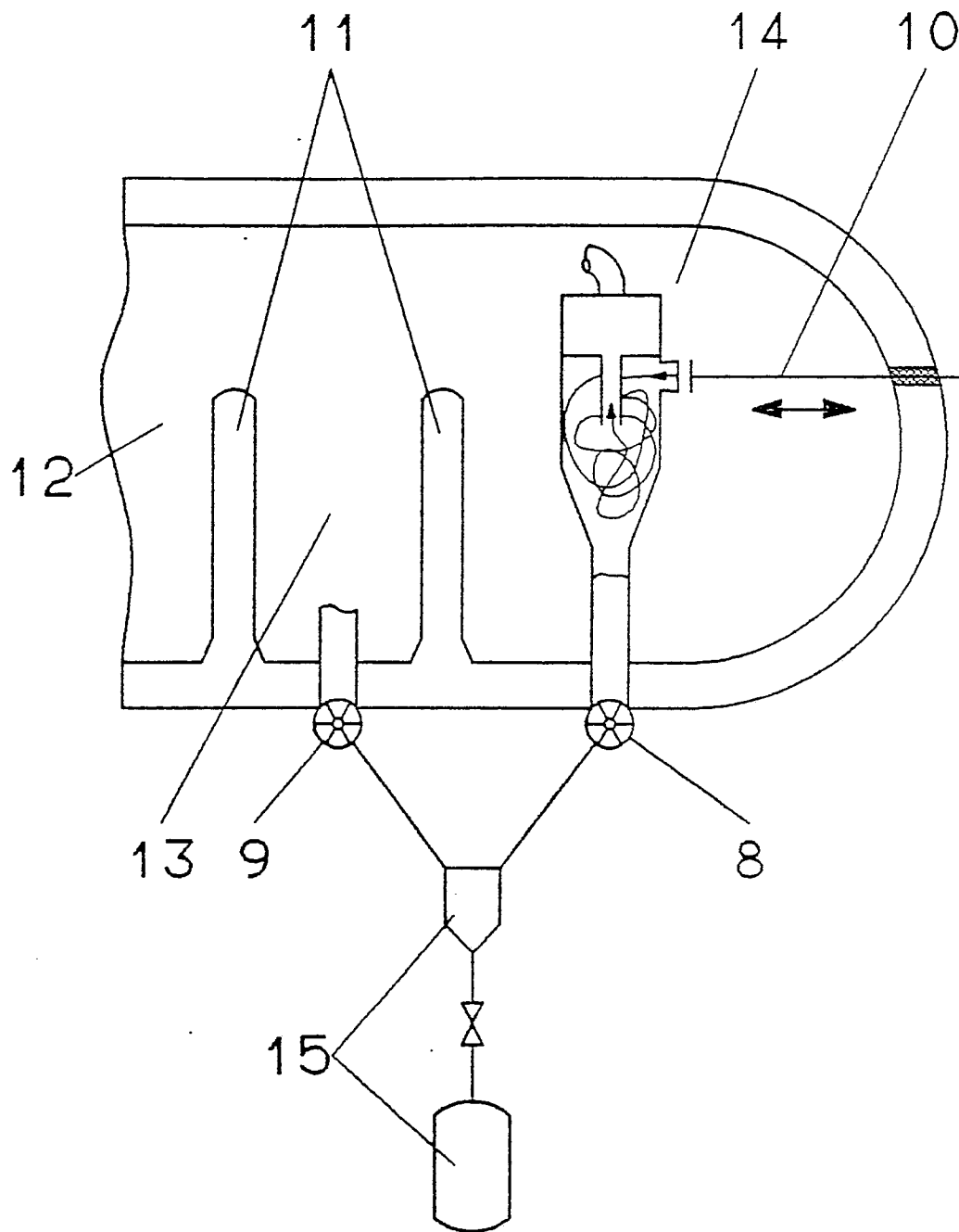


FIG 4