



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



PATENTSCHRIFT A5

11

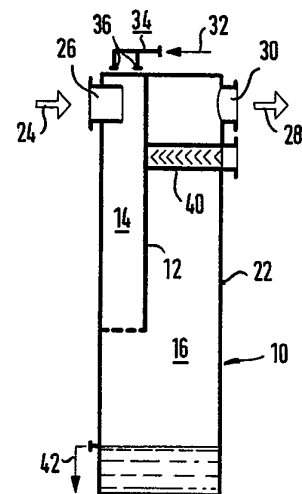
624 017

<p>21) Gesuchsnummer: 12687/77</p> <p>22) Anmeldungsdatum: 18.10.1977</p> <p>30) Priorität(en): 28.10.1976 DE 2649107</p> <p>24) Patent erteilt: 15.07.1981</p> <p>45) Patentschrift veröffentlicht: 15.07.1981</p>	<p>73) Inhaber: Wiegand Karlsruhe GmbH, Ettlingen (DE)</p> <p>72) Erfinder: Gregor Klinke, Ettlingen (DE)</p> <p>74) Vertreter: Kirker & Cie, Genève</p>
---	--

54) Vorrichtung zum Fördern und Waschen eines Gases mittels Flüssigkeitströpfchen.

57) Die Vorrichtung befindet sich in einem Behälter (10), der durch wenigstens eine Trennwand (12) in wenigstens einen Gasabsteigraum (14) und wenigstens einen unter dem Gasabsteigraum kommunizierenden Gasaufsteigraum (16) unterteilt ist. Im oberen Ende des Gasabsteigraumes (16) wird das Gas eingeführt (26) sowie, über eine nach unten gerichteten Sprühdüse (36), die Flüssigkeit. Das Gas wird im oberen Ende des Gasaufsteigraumes (16) abgeführt (30). Die Trennwand (12) ist an die Behälterwand (22) angesetzt und in den Gasaufsteigraum (16) ausgebaucht.

Der Platz ist auf diese Weise besonders günstig ausgenutzt.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Fördern und Waschen eines Gases mittels Flüssigkeitströpfchen, mit einem senkrecht stehenden Behälter (10), der durch wenigstens eine Trennwand (12, 52, 54) in wenigstens einen Gasabsteigraum (14, 56, 58) und wenigstens einen unten mit dem Gasabsteigraum kommunizierenden Gasaufsteigraum (16, 60, 62) unterteilt ist, mit einer Gaseinführungsöffnung (26) und wenigstens einer nach unten gerichteten Flüssigkeitssprühdüse (36, 64, 66) im oberen Ende des Gasabsteigraums (14, 56, 58) und mit einer Gasabführungsöffnung (30) im oberen Ende des Gasaufsteigraums (16, 60, 62), dadurch gekennzeichnet, dass die Trennwand (12, 52, 54) an die Behälterwand (22, 50) angesetzt und in den Gasaufsteigraum (16, 60, 62) ausgebaucht ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zum Gasabsteigraum (14, 56, 58) offenen Winkel zwischen der Behälterwand (22, 50) mit der Trennwand (12, 52, 54) mindestens 90° betragen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter (10) eine Innenwandanordnung (50) aufweist, die ihn in wenigstens zwei Paare von Gasabsteig- und Gasaufsteigräumen (56, 58, 60, 62) unterteilt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Paare von Gasabsteig- und Gasaufsteigräumen (56, 58, 60, 62) über innerhalb des Behälters (10) angeordnete Verbindungskanäle in Reihe geschaltet sind.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Fördern und Waschen eines Gases mittels Flüssigkeitströpfchen mit einem senkrecht stehenden Behälter, der durch wenigstens eine Trennwand in wenigstens einen Gasabsteigraum und wenigstens einen unten mit dem Gasabsteigraum kommunizierenden Gasaufsteigraum unterteilt ist, mit einer Gaseinführungsöffnung und wenigstens einer nach unten gerichteten Flüssigkeitssprühdüse im oberen Ende des Gasabsteigraums und mit einer Gasabführungsöffnung im oberen Ende des Gasaufsteigraums.

Vorrichtungen dieser Art sind als Flüssigkeitsstrahlventilatoren (FSV) und Flüssigkeitsstrahlwäscher (FSW) bekannt.

Die aus der Flüssigkeitssprühdüse austretenden Flüssigkeitströpfchen übertragen ihre Energie auf das in gleicher Richtung strömende Gas und verdichten und fördern so das Gas.

Es ist bekannt, dem Gasabsteigraum die Kontur eines Venturirohres in bezug auf die Flüssigkeitssprühdüsenanordnung zu geben.

Es ist auch bekannt, dem Gasabsteigraum die Kontur eines Kreiszyinders zu geben.

Beiden Ausführungen ist gemeinsam, dass die Gasabsteigräume in allen Querschnitten Kreisform haben. Dabei ist entweder eine Flüssigkeitssprühdüse in der Achsmittelpunkt des Gasabsteigraumes angeordnet oder es sind mehrere Düsen auf einem zu der Achsmittelpunkt des Gasabsteigraumes konzentrischen Kreis angeordnet oder es liegt eine Kombination dieser beiden Anordnungen vor.

Aufgabe der Erfindung ist es, den in dem senkrecht stehenden Behälter verfügbaren Platz für den Gasabsteigraum in besonders günstiger Weise auszunutzen.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Trennwand in dem Behälter, die den Gasabsteigraum von dem Gasaufsteigraum abtrennt, an die Behälterwand angesetzt und in den Gasaufsteigraum ausgebaucht. Die Ausbauchung ist bevorzugt stetig gekrümmt, kann aber auch unetig gekrümmt oder durch plane Flächen gebildet sein. Ist in einer bevorzugten Ausführungsform die Trennwand mit beiden Längskanten an die Behälter-

wand angesetzt, so kann der Querschnitt des Gasabsteigraumes linsenartig durch zwei Kreisbögen begrenzt sein.

Da die Verbindung der Längskanten der Trennwand mit der Behälterwand, meist handelt es sich um eine Schweissverbindung, verhältnismässig stark dynamisch beansprucht ist, betragen die zum Gasabsteigraum offenen Winkel zwischen der Behälterwand und der Trennwand bevorzugt mindestens 90°.

Erforderlichenfalls weist der Behälter eine Innenwandanordnung auf, die ihn in wenigstens zwei Paare von Gasabsteig- und Gasaufsteigräumen unterteilt. Diese Paare können dann über innerhalb des Behälters angeordnete Verbindungskanäle in Reihe geschaltet sein. Die Längskanten der Trennwände sind dann mit der Aussenwand des Behälters und der Innenwandanordnung verbunden. Ist eine diametrale Innenwand vorgesehen, so erhalten die Gasabsteigräume einen Querschnitt, der die Form einer durch ihre optische Achse geteilten halben Linse hat.

Die Erfindung führt unter anderem zu folgenden Vorteilen:

Gegenüber Vorrichtungen mit im Querschnitt kreisförmigem Gasabsteigraum kann bei gleicher Waschleistung die Bauhöhe der Gesamtvorrichtung verringert werden oder der Durchmesser des Behälters verringert werden. Soll – wie bekannt – im Gasaufsteigraum ein Tropfenabscheider angeordnet werden, so ist hierfür viel Platz; gleiches gilt selbstverständlich auch für andere Einbauten im Gasaufsteigraum. So kann in den Gasaufsteigraum unterhalb des Tropfenabscheiders eine Nachwascheinrichtung eingebaut werden, in der etwa weitere Flüssigkeitssprühdüsen oder Füllkörper zum Nachwaschen vorgesehen sind. Die Wölbung der Trennwand trägt zur erhöhten Festigkeit der Trennwand gegen Druckschwankungen und Schwingungen bei.

Die Erfindung wird im folgenden an zwei Ausführungsbeispielen unter Hinweis der beigefügten Zeichnungen beschrieben:

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemässe Vorrichtung schematisch im Längsschnitt;

Fig. 2 zeigt schematisch eine Flüssigkeitssprühdüsenanordnung bei der Vorrichtung nach Fig. 1;

Fig. 3 zeigt schematisch einen Querschnitt durch das obere Ende einer anderen Ausführungsform mit zugehöriger Flüssigkeitssprühdüsenanordnung.

Die Vorrichtung nach den Fig. 1 und 2 weist einen senkrecht stehenden Behälter 10 auf, der durch eine Trennwand 12 in einen Gasabsteigraum 14 und einen unten mit dem Gasabsteigraum 14 kommunizierenden Gasaufsteigraum 16 unterteilt ist. Die Trennwand 12 ist mit beiden Längskanten 18, 20 an die Wand 22 des Behälters angesetzt und in den Gasaufsteigraum 16 gewölbt. Ersichtlich ermittelt damit der Gasabsteigraum 14 einen linsenförmigen Querschnitt zur Gaseinführung. In Richtung des Pfeiles 24 ist im oberen Ende des Gasabsteigraums 14 ein Gaseinführungsstutzen 26 vorgesehen und zur Gasabführung in Richtung des Pfeiles 28 im oberen Ende des Gasaufsteigraums ein Gasabführungsstutzen 30.

In Richtung des Pfeiles 32 wird durch ein Leitungssystem 34 Flüssigkeit einem System von Flüssigkeitssprühdüsen 36 zugeführt. Diese Flüssigkeitssprühdüsen 36 sind in Fig. 2 durch Kreuze angedeutet. Die Wirkungsbereiche der einzelnen Düsen 36 sind durch (gedachte) Linien 38 begrenzt, die wenigstens annähernd in rechten Winkeln oder in stumpfen Winkeln aneinanderstossen. Dies steht im Gegensatz zu bekannten Anordnungen, bei denen der Wirkungsbereich einer jeden einzelnen Düse kreisförmig ist oder die Form eines Quadranten eines Kreises hat. Bei einer solchen Düsenanordnung, wie sie in Fig. 2 gezeigt ist, erhält man eine besonders günstige Waschleistung.

Im oberen Bereich des Gasaufsteigraums 16 ist ein an sich bekannter Tropfenabscheider 40 vorgesehen.

In dem Behälter 10 gesammelte Flüssigkeit wird vom Boden des Behälters 10 durch eine Leitung 42 abgezogen.

In Fig. 3 sind diejenigen Teile, die denen in Fig. 1 und 2 dargestellten entsprechen, mit den gleichen Bezugsziffern versehen und werden daher auch im folgenden nicht erneut beschrieben.

Der Behälter 10 ist durch eine diametrale Innenwand in zwei Hälften mit halbkreisförmigem Querschnitt unterteilt. In jedem Teil ist eine Trennwand 52, 54 vorgesehen, deren eine Längskante mit der Behälterwand 22 und deren andere Längskante mit der Innenwand 50 verbunden ist. Auf diese

Weise werden zwei Paare von Gasabsteigräumen 56, 58 und Gasaufsteigräumen 60, 62 gebildet, die in nicht näher dargestellter Weise in Reihe geschaltet sein können. Im oberen Ende eines jeden Gasabsteigraums 56, 58 befindet sich eine Anordnung von Flüssigkeitssprühdüsen 64, 66. Die Wirkungsbereiche dieser Düsen 64, 66 entsprechen dem in Zusammenhang mit Fig. 2 erläuterten Prinzip.

Die Vorrichtung nach Fig. 3 ist besonders kompakt. Ihre Bauweise lässt sich auch für drei oder mehr Stufen (Paaren von Gasabsteig- und Gasaufsteigräumen) verwenden.

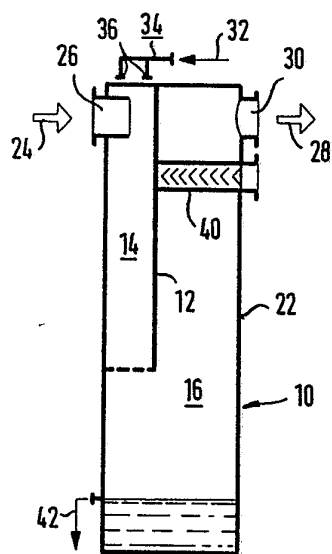


Fig. 1

