



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 652 041 A5

⑤① Int. Cl.4: B01 D 3/20

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 7794/80

㉔ Anmeldungsdatum: 20.10.1980

㉓ Priorität(en): 29.12.1979 DE 2952718

㉒ Patent erteilt: 31.10.1985

㉑ Patentschrift
veröffentlicht: 31.10.1985

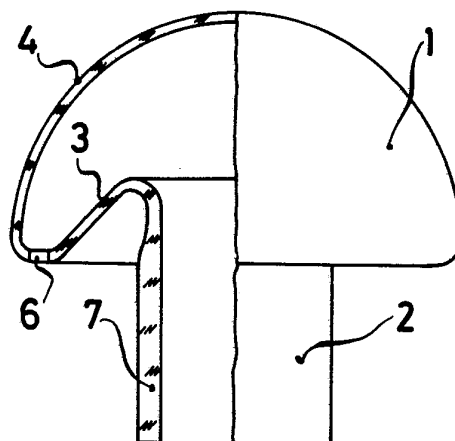
㉒ Inhaber:
Schott Glaswerke, Mainz I (DE)

㉒ Erfinder:
Viebahn, Ulrich, München 40 (DE)

㉒ Vertreter:
Rottmann Patentanwälte AG, Zürich

⑤④ **Stoffaustauschglocke für Gas-Flüssigkeitssysteme.**

⑤⑦ Die Glocke besteht aus Glas und setzt sich aus dem konvex gewölbten Dach (1) und dem zylindrischen Rohr (2) zusammen. Das Dach (1) ist mit dem Rohr (2) durch die trichterförmige Scheibe (3) verbunden. Der Übergang zwischen der Scheibe (3) und dem Rohr (2) kann scharfkantig oder mit einem gewissen Radius gerundet sein. Der Übergang zwischen der Scheibe (3) und dem Dach (1) ist gerundet ausgeführt. In dieser Übergangsfläche ist ein Kranz von Löchern (6) angebracht.



PATENTANSPRÜCHE

1. Stoffaustauschglocke für Gas-Flüssigkeit-Systeme zum Einbau in Stoffaustauschböden, dadurch gekennzeichnet, dass sie auf Glas besteht und pilzförmige Gestalt hat.

2. Stoffaustauschglocke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass dieser Pilz mit seinem Fuss in die Oberseite des Stoffaustauschbodens einsetzbar ist.

3. Stoffaustauschglocke nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass dieser Pilz an der unteren Kante seines Hutes mehrere Bohrungen aufweist, deren aufsummierte Querschnittsfläche mindestens gleich der Querschnittsfläche dieses Fusses ist.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Stoffaustauschglocke für Gas-Flüssigkeit-Systeme. Glockenböden, wie sie bis heute in Kolonnen aus Glas mit einem Kolonnendurchmesser ab DN 200 eingebaut werden, können aus fertigungstechnischen Gründen noch nicht vorteilhaft aus Glas hergestellt werden. Man verwendet deshalb z. Zt. noch Werkstoffe wie PTFE oder Graphit; diese besitzen nicht die Formbeständigkeit bzw. nicht die chemische Beständigkeit wie z. B. das Borosilicatglas DURAN^(R).

Es gibt somit noch keine Glockenböden, die sowohl in ihrer chemischen Beständigkeit als auch in ihrer Festigkeit dem Werkstoff Glas entsprechen. Ausserdem haben die z. Zt. verwendeten Glocken wegen der eingeschränkten Verarbeitungsmöglichkeiten der Werkstoffe PTFE und Graphit keine strömungsgünstige Form.

Ziel der Erfindung ist eine Stoffaustauschglocke, die es ermöglicht, Mehrglockenböden in grösseren Nennweiten vollständig aus Glas zu fertigen.

Die Aufgabe wird durch eine Stoffaustauschglocke gelöst, die im unabhängigen Anspruch 1 beschrieben ist. Zweckmässigerweise kann die Glocke mittels Glasblasetechnik in einem Stück aus einem Glasrohr gefertigt und als rotationssymmetrischer Hohlkörper ausgebildet sein.

Ein Ausführungsbeispiel der Stoffaustauschglocke ist auf der Zeichnung dargestellt.

Fig. 1 zeigt die Glocke in einem Schnitt durch die Rotationsachse und

Fig. 2 ist eine Untersicht.

Die Glocke besteht aus Glas, weist eine pilzförmige Gestalt auf, welche sich aus dem konvex gewölbten Dach 1 und

aus dem zylindrischen Rohr 2 ergibt. Das Dach 1 ist mit dem Rohr 2 welches den Fuss des Pilzes bildet durch eine trichterförmige Scheibe 3 verbunden. Der Übergang 4 zwischen der Scheibe 3 und dem Rohr 2 kann scharfkantig oder mit einem gewissen Radius gerundet sein. Die Übergangsfläche 5 zwischen der Scheibe 3 und dem Dach 1 ist gerundet ausgeführt. In dieser Übergangsfläche 5 ist ein Kranz von Löchern 6 angebracht.

Das Rohr 2 wird mit seinem Ende 7 in die Oberseite des Stoffaustauschbodens eingesetzt. Die Art der Befestigung kann stoffschlüssig, formschlüssig oder kraftschlüssig ausgeführt sein und eine andere Gestalt des Endes 7 als die in Fig. 1 dargestellte zylindrische Form bedingen.

In bekannter Weise sind eine oder mehrere derartige Glocken auf einer ebenen Kreisscheibe befestigt, deren Ausendurchmesser etwa gleich dem Innendurchmesser der Kolonne entspricht. Die Kreisscheibe weist kreisrunde Löcher auf, deren Wandungen mit den Rohren 2 auf eine der genannten Weisen verbunden werden. Die Glocken sind so auf dem Boden befestigt, dass die Mitte der Löcher 6 aller Glocken den gleichen Abstand zum Boden haben.

Wichtig für eine für den Verwendungszweck der Glocke günstige Formgebung sind die Abmessungen der Strömungsquerschnitte für die Dämpfe oder Gase. In der senkrecht stehenden Kolonne strömen Gase oder Dämpfe von unten nach oben, während Flüssigkeit von oben nach unten läuft. Durch bekannte, hier nicht dargestellte Vorrichtungen wird auf dem Boden die Flüssigkeit angestaut, so dass mindestens die Übergangsfläche 5 oder auch das Dach 1 unter dem Flüssigkeitsspiegel liegt. Die Gase oder Dämpfe strömen in das Rohr 2 jeder der auf dem Boden angeordneten Glocken, werden unter dem Dach 1 umgelenkt, treten durch die Löcher 6 aus und dringen in bekannter Weise in die auf dem Boden befindliche Flüssigkeit ein, steigen infolge ihrer geringen Dichte in der Flüssigkeit auf und entweichen aus dem Flüssigkeitsspiegel in den über dem Boden befindlichen Kolonnenquerschnittsraum.

Die Glocke erfüllt ihren Zweck, nämlich eine gute Durchmischung von Dampf bzw. Gas mit der Flüssigkeit bei möglichst geringem Energieaufwand – der sich in einem nur geringen Druckabfall in der Dampf- bzw. Gasströmung ausdrückt und messbar ist – zu bewirken, dann am besten, wenn der freie Querschnitt des Rohres 2, der Strömungsquerschnitt unter dem Dach 1 und der Gesamtquerschnitt aller Löcher 6 etwa gleich gross sind.

50

55

60

65

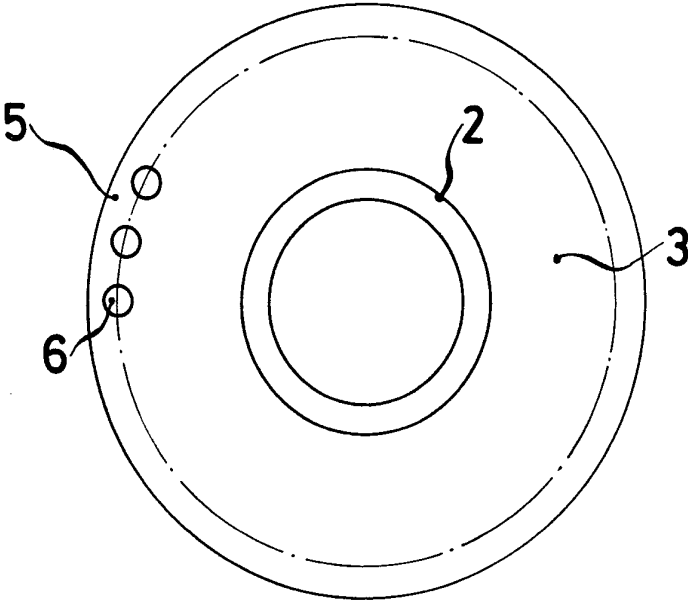


FIG. 2

FIG. 1

