

(19)



(11)

EP 1 974 641 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.10.2008 Patentblatt 2008/40

(51) Int Cl.:
A47L 9/20 (2006.01) **A47L 9/10** (2006.01)
A47L 9/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08004127.0**

(22) Anmeldetag: **06.03.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

- **Oelerich, Gabriele**
21502 Gesthacht (DE)
- **Schmidt, Dieter**
22767 Hamburg (DE)
- **Krüger, Eugen**
21493 Schwarzenbek (DE)
- **Wrage, Regine**
21493 Schwarzenbek (DE)
- **Römer, Harald**
21465 Reinbek (DE)

(30) Priorität: **27.03.2007 DE 102007015176**

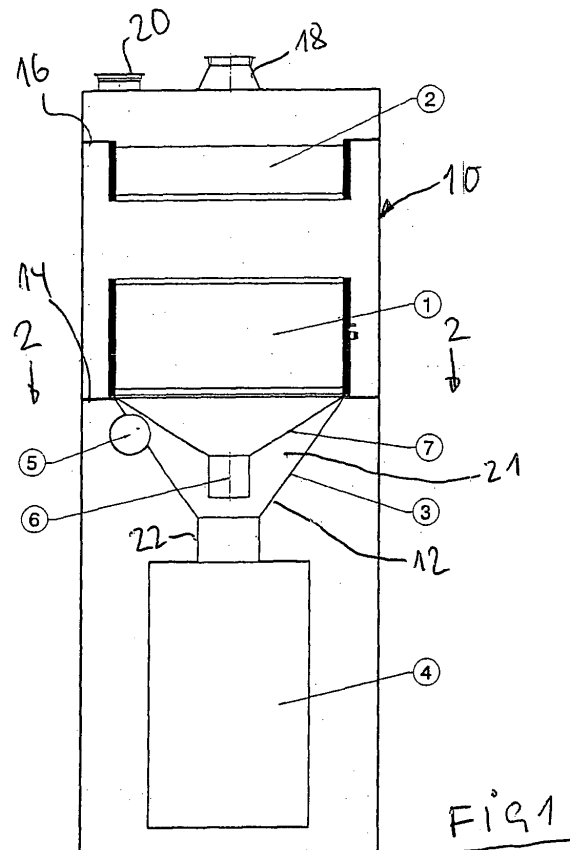
(71) Anmelder: **Fette GmbH**
21493 Schwarzenbek (DE)

(72) Erfinder:
• **Nuppenau, Detlef**
23911 Salem (DE)

(74) Vertreter: **Hauck Patent- und Rechtsanwälte**
Neuer Wall 50
20354 Hamburg (DE)

(54) Vorrichtung zur Abscheidung von Stäuben aus Gasen

(57) Vorrichtung zum Abscheiden von Stäuben aus Gasen, mit einer Filteranordnung (1,2), die von einem belasteten Volumenstrom durchströmt ist und einem Zyklon (3), der der Filteranordnung (1,2) vorgeordnet ist, wobei ein Sammeltrichter (7) unterhalb der Filteranordnung (1,2) den Deckel des Zyklons (3) bildet, wobei ein die Staubaustrittsöffnung des Sammeltrichters bildender Rohrstutzen das Tauchrohr (6) des Zyklons (3) bildet und eine Austrittsöffnung des Zyklons mit einem darunter angeordneten Staubsammelgefäß (4) verbunden ist.



EP 1 974 641 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Abscheidung von Stäuben aus Gasen nach dem Patentanspruch 1.

[0002] Es ist bekannt, zur Abscheidung von Stäuben aus Gasen Filteranlagen einzusetzen. Für den nötigen Volumenstrom sorgt ein Ventilator. Die Abscheidung der Stäube erfolgt durch verschiedene Filtermedien, zum Beispiel durch Filterkassetten. Um ein schnelles Anwachsen des Filterkuchens und den damit verbundenen steigenden Strömungswiderstand zu vermeiden, werden auch Vorabscheider eingesetzt. Diese sollen die Staubbelastung der Filtermedien minimieren.

[0003] Es ist bekannt, als Vorabscheider Prellbleche, Umlenkabscheider oder Zyklone einzusetzen. Aus DE 41 11 031 A1 ist bekannt, einer Filteranordnung ein Zyklon vorzuschalten. Das Rohgas wird dem Zyklon tangential durch den Einlaufkanal in den oberen zylindrischen Teil zugeführt. Es entsteht eine Drehströmung, die sich nach unten in einen kegelförmigen Teil fortsetzt. Durch die Zentrifugalkraft werden die Partikel nach außen geschleudert, wo sie an der Kegelwand entlang nach unten in einen Staubsammelbehälter gleiten. Durch den Kern hindurch wird der Gasstrom des Zyklons im Tauchrohr nach oben geleitet.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Abscheidung von Stäuben aus Gasen zu schaffen, mit der der Raumbedarf der Filteranordnung minimiert wird.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0006] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist ein Sammeltrichter unterhalb der Filteranordnung als Deckel eines Zyklons vorgesehen. Die Staubaustrittsöffnung des Sammeltrichters wird von einem Rohrstutzen gebildet, der zugleich Tauchrohr des Zyklons ist. Am unteren Ende des Zyklons ist die Austrittsöffnung für den Staub, der in einen Sammelbehälter geleitet wird.

[0007] Dadurch, daß der Deckel des Zyklons gleichzeitig den Staubauslaßtrichter des Arbeitsfilters bildet und das Tauchrohr des Zyklons gleichzeitig die Staubaustrittsöffnung des Arbeitsfilters, ist die Bauhöhe der erfindungsgemäßen Vorrichtung minimal.

[0008] Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist der Boden des Zyklons ebenfalls als Trichter ausgebildet und mit einer mittigen Staubaustrittsöffnung versehen.

[0009] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Filteranordnung einen Arbeitsfilter mit einem kreisförmigen Gehäuse aufweist, das unmittelbar auf den Zyklon aufgesetzt ist. Das alle Komponenten aufnehmende Gehäuse ist vorzugsweise im Querschnitt rechteckig und das von oben zugeführte Rohgas gelangt über ein im Gehäuse angeordnetes Rohr tangential in den Zyklon.

[0010] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt einen Schnitt durch eine Vorrichtung nach der Erfindung,

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch die Darstellung nach Figur 1 entlang der Linie 2-2.

5

[0011] In den Figuren ist ein im Schnitt rechteckiges Gehäuse 10 dargestellt, das übereinander eine Reihe von staubabscheidenden Komponenten aufweist. Auf dem Boden des Gehäuses 10 ist ein Staubsammelbehälter 4 angeordnet. Oberhalb des Staubsammelbehälters 3 ist ein Zyklon 3 angeordnet. Der Zyklon 3 weist einen trichterförmigen Deckel 7 und einen trichterförmigen Boden 12 auf. Sie bilden einen ringkonischen Raum 21. Mittig an den trichterförmigen Deckel 7 ist ein Rohrstutzen 18 angeschlossen, der ein Tauchrohr 6 für den Zyklon 3 bildet. Auf dem Zyklon 3 ist ein Arbeitsfilter 1 aufgesetzt, das in einem kreisförmigen Gehäuse untergebracht ist. Im Abstand zum Arbeitsfilter 1 ist oberhalb ein Sicherheitsfilter 2 angeordnet. Arbeitsfilter 1 und Sicherheitsfilter 2 sind über ringförmige Wandabschnitte 14 bzw. 16 gegenüber dem übrigen Innenraum des Gehäuses 10 gesperrt.

10

15

20

25

[0012] Im Deckel des Behälters 10 ist mittig ein Auslaßstutzen 18 für Reingas angeordnet. Daneben ist ein weiterer Stutzen 20 angeordnet, der mit einer Leitung 5 (Figur 2) für Rohgas in Verbindung ist. Die Leitung 5 mündet tangential in den trichterförmigen Bodenabschnitt 12 des Zyklons 3.

30

[0013] Das Rohgas tritt tangential in den Zyklon 3 ein, und abgeschiedene Stäube rutschen über die trichterförmige Bodenwand 12 zu einem rohrförmigen Auslaß 22 in den Staubsammelbehälter 4. Vorgereinigtes Gas gelangt über das Tauchrohr 6 in den Arbeitsfilter 1 und den Sicherheitsfilter 2 und tritt als gereinigtes Gas über den Stutzen 18 aus.

35

[0014] Soll das Arbeitsfilter 1 gereinigt werden, wird die Zufuhr des Rohgases abgestellt und durch geeignete Reinigungsmittel wird der Staub aus dem Arbeitsfilter herausbefördert in den Staubsammeltrichter, der zugleich den Deckel 7 für den Zyklon 3 bildet. Auf diese Weise gelangen die Stäube in den Staubsammelbehälter 4.

40

[0015] Ist der Staubsammelbehälter 4 voll, wird er durch einen leeren ersetzt. In dieser Zeit ist der Rohrstutzen 22 geschlossen. Das Schließmittel ist hier nicht dargestellt.

45

Patentansprüche

50

1. Vorrichtung zum Abscheiden von Stäuben aus Gasen, mit einer Filteranordnung, die von einem belasteten Volumenstrom durchströmt ist und einem Zyklon, der der Filteranordnung vorgeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Sammeltrichter unterhalb der Filteranordnung (1, 2) den Deckel des Zyklons (3) bildet, wobei ein die Staubaustrittsöffnung des Sammeltrichters bildender Rohrstutzen

55

das Tauchrohr (6) des Zyklons (3) bildet und eine Austrittsöffnung des Zyklons mit einem darunter angeordneten Staubsammelgefäß (4) verbunden ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Boden (12) des Zyklons (3) ebenfalls als Trichter ausgebildet ist mit einer mittigen Staubaustrittsöffnung (22). 5
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Filteranordnung ein Arbeitsfilter (1) mit einem kreisförmigen Gehäuse aufweist, das unmittelbar auf den Zyklon (3) aufgesetzt ist. 10
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** oberhalb des Arbeitsfilters (1) ein Sicherheitsfilter (2) angeordnet ist. 15
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** Filteranordnung (1, 2), Zyklon (3) und Staubsammelbehälter (4) in einem gemeinsamen Gehäuse (10) aufgenommen sind. 20

25

30

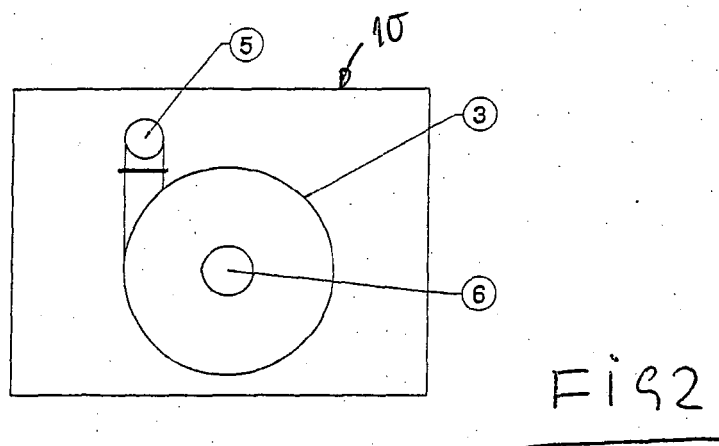
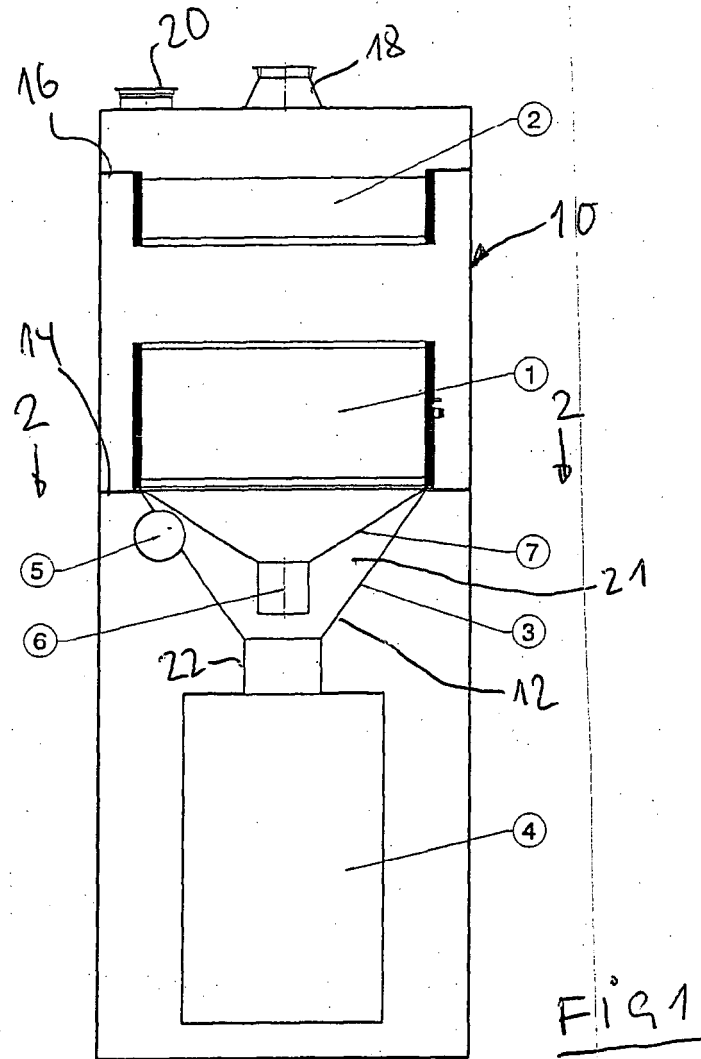
35

40

45

50

55



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4111031 A1 [0003]