

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

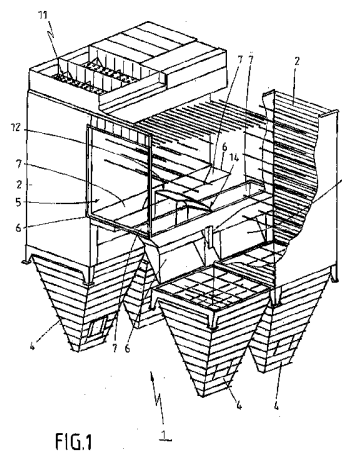
(21) Anmeldenummer: A 1072/2011
(22) Anmeldetag: 21.07.2011
(43) Veröffentlicht am: 15.08.2012

(51) Int. Cl. : **B01D 29/11** (2006.01)

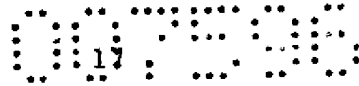
(73) Patentanmelder:
SIEMENS VAI METALS TECHNOLOGIES
GMBH
A-4031 LINZ (AT)

(54) **STAUBFILTER**

(57) Bei einer Filtervorrichtung (1) umfassend mindestens eine innenseitig Filterschläuche (3) aufweisende Filterkammer (2) und eine mittels einer kanalartigen Gasabzweigung (6, 6₁, 6₂, 6₃, 6₄, 6₅, 6₆, 6₇) mit einer Gaseintrittsöffnung (9) der mindestens einen Filterkammer (2) verbundene Rohgasleitung (5), wobei die Gasabzweigung (6, 6₁ - 6₇) einen in der Rohgasleitung (5) strömenden Gasstrom zumindest teilweise in Richtung der Gaseintrittsöffnung (9) der mindestens einen Filterkammer (2) umlenkt, soll eine Lösung geschaffen werden, die die Entstehung einer Filterschlauchschwingungen in der Filterkammer verursachenden Sekundärströmung vermeidet. Dies wird dadurch erreicht, dass an der rohgasleitungsseitigen Gaseintrittsmündung (7) der Gasabzweigung (6, 6₄, 6₆) ein in den Strömungsquerschnitt der Rohgasleitung (5) hineinragendes und zumindest im Wesentlichen quer zur Gasströmungsrichtung (13) des in der Rohgasleitung (5) strömenden Gasstroms ausgerichtetes Strömungsleitblech (12, 12₄, 12₆) angeordnet ist.



2008P14777AT



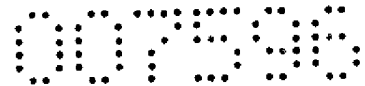
Zusammenfassung

5 Bei einer Filtervorrichtung (1) umfassend mindestens eine
innenseitig Filterschläuche (3) aufweisende Filterkammer (2)
und eine mittels einer kanalartigen Gasabzweigung (6, 6₁, 6₂,
6₃, 6₄, 6₅, 6₆, 6₇) mit einer Gaseintrittsöffnung (9) der
mindestens einen Filterkammer (2) verbundene Rohgasleitung
10 (5), wobei die Gasabzweigung (6, 6₁ - 6₇) einen in der
Rohgasleitung (5) strömenden Gasstrom zumindest teilweise in
Richtung der Gaseintrittsöffnung (9) der mindestens einen
Filterkammer (2) umlenkt, soll eine Lösung geschaffen werden,
die die Entstehung einer Filterschlauchschwingungen in der
15 Filterkammer verursachenden Sekundärströmung vermeidet. Dies
wird dadurch erreicht, dass an der rohgasleitungsseitigen
Gaseintrittsmündung (7) der Gasabzweigung (6, 6₄, 6₆) ein in
den Strömungsquerschnitt der Rohgasleitung (5) hineinragendes
und zumindest im Wesentlichen quer zur Gasströmungsrichtung
20 (13) des in der Rohgasleitung (5) strömenden Gasstroms
ausgerichtetes Strömungsleitblech (12, 12₄, 12₆) angeordnet
ist.

25 (Figur 1)

2008P14777AT

1



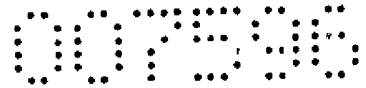
Staubfilter

Die Erfindung richtet sich auf eine Filtervorrichtung umfassend mindestens eine innenseitig Filterschläuche aufweisende Filterkammer und eine mittels einer kanalartigen Gasabzweigung mit einer Gaseintrittsöffnung der mindestens einen Filterkammer verbundene Rohgasleitung, wobei die Gasabzweigung einen in der Rohgasleitung strömenden Gasstrom zumindest teilweise in Richtung der Gaseintrittsöffnung der mindestens einen Filterkammer umlenkt.

Aus der Praxis sind allgemein als Oberflächenfilter bezeichnete Filtervorrichtungen bekannt, mit welchen Staubpartikel aus staubbeladenen Abgasen, z. B. Rauchgasen, als Trägergasstrom ausgeschieden werden. Bei derartigen Oberflächenfiltern sind in einer Filterkammer, die von dem Abgas-, Rauchgas- oder dem Trägergasstrom durchströmt wird, innenseitig mehrere Filterschläuche, vorzugsweise hängend, angeordnet. Üblicherweise handelt es sich um Gewebefilterschläuche. Diese zylindrischen Gewebefilterschläuche werden mittels eines eingelassenen Stützkorbes oder mit Hilfe von Stützringen stabilisiert und von dem staubbeladenen oder partikelbeladenen Trägergas in der Regel von außen nach innen durchströmt. Hierbei setzt sich auf der äußeren Oberfläche der Gewebefilterschläuche eine Staubschicht (Filterkuchen) ab. Diese muss regelmäßig abgereinigt werden, um einen effizienten Betrieb einer solchen Filtervorrichtung aufrecht erhalten zu können, da mit ansteigender Filterkuchenstärke ein Anstieg des Differenzdruckes und damit ein Anstieg der bei der Durchströmung des Schlauches verbrauchten Energie verbunden ist. Zur Abreinigung haben sich heute Pulse-Jet-Schlauchfilter oder Impulsfilter oder Pulsfilter bewährt, bei welchen die Gewebefilterschläuche von innen durch Druckluftindüsung in Form von zyklischen, intensiven

2008P14777AT

2



Druckluftstößen kurzzeitig aufgebläht und die Strömungsrichtung umgekehrt wird, wodurch sich der anhaftende Filterkuchen ablöst und in einen üblicherweise als Bestandteil der die Gewebefilterschläuche umgebenden Filterkammer unterhalb der Gewebefilterschläuche ausgebildeten Auffangtrichter oder Austragstrichter fällt. Dieser Auffang- oder Austragstrichter wird dann z. B. über eine Zellradschleuse entleert.

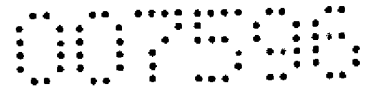
10 Zur Zuführung des zu reinigenden, staub- oder partikelführenden Gasstromes ist in der Regel eine Rohgasleitung vorgesehen, von welcher Gasabzweigungen abgehen, die den in der Rohgasleitung strömenden Gasstrom umlenken und jeweils einer in der Filterkammer ausgebildeten Gaseintrittsöffnung zuführen, durch welche Gaseintrittsöffnung hindurch das jeweilige staub- oder partikelbeladene Rohgas dem Rohgassammelraum der Filterkammer zugeführt wird. Das Rohgas durchströmt dann die Gewebefilterschläuche und verlässt die Filterkammer auf der Reingasseite über eine Reingasleitung oder einen Reingaskanal.

Bei der Aufteilung des zu reinigenden oder zu filternden Rohgases von der Rohgasleitung auf eine oder mehrere Kammern der die (Gewebe)Filterschläuche aufweisenden Filterkammer, z. B. eines Pulse-Jet-Filters oder eines Impulsfilters, wird das in der Rohgasleitung strömende Rohgas an einer jeweiligen Gasabzweigung zunächst um ca. 90° nach unten umgelenkt und dann im weiteren Verlauf der kanalartig ausgebildeten Gasabzweigung der Filterkammer zugeführt.

Bei derartigen, aus der Praxis bekannten Filtervorrichtungen treten im Bereich einer Gasabzweigung ggf. erhebliche Strömungsablösung auf. Als Folge einer Ablösung bilden sich in der kanalartigen Gasabzweigung Schieflagen oder

2008P14777AT

3



Unregelmäßigkeiten im Strömungsprofil aus, die bis zum Eintritt des Rohgasstroms in die jeweilige Filterkammer bestehen bleiben und innerhalb der Filterkammer im Bereich der Filterschläuche eine walzenartige Sekundärströmung
5 verursachen. Diese Sekundärströmung ihrerseits wiederum übt unerwünschte seitliche Kräfte auf die Filterschläuche aus, was zu unerwünschten Pendelbewegungen der üblicherweise in der Filterkammer hängend angeordneten Filterschläuche führt. Diese zusätzlichen, unerwünschten Pendelbewegungen der
10 Filterschläuche verursachen unerwünschte Verschleißerscheinungen an den Filterschläuchen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Lösung zu schaffen, die es ermöglicht, die Entstehung einer
15 Filterschlauchschrägungen in der Filterkammer verursachenden Sekundärströmung zu vermeiden.

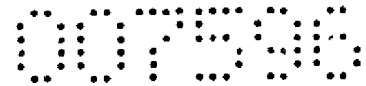
Bei einer Filtervorrichtung der eingangs näher bezeichneten Art wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass
20 an der rohgasleitungsseitigen Gaseintrittsmündung der Gasabzweigung ein in den Strömungsquerschnitt der Rohgasleitung hineinragendes und zumindest im Wesentlichen quer zur Gasströmungsrichtung des in der Rohgasleitung strömenden Gasstroms ausgerichtetes Strömungsleitblech
25 angeordnet ist.

Weitere vorteilhafte Weiterbildungen und zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der
30 Unteransprüche.

Überraschenderweise hat sich gezeigt, dass dadurch, dass an der rohgasleitungsseitigen Gaseintrittsmündung der Gasabzweigung und damit im Bereich der Gasabzweigung bzw. der Gasumlenkung des Rohgases aus der Rohgasleitung in eine
35 kanalartige Gasabzweigung, ein in den Strömungsquerschnitt

2008P14777AT

4



der Rohgasleitung hineinragendes und zumindest im Wesentlichen quer zur Strömungsrichtung des in der Rohgasleitung strömenden Gasstroms ausgerichtetes Strömungsleitblech angeordnet ist, die bisher beobachtete

5 Strömungsablösung weitgehend nicht mehr auftritt und als Folge davon das Auftreten der störenden Sekundärströmung in der Filterkammer vermieden wird. Damit werden die seitlichen Pendelbewegungen der Filterschläuche auf ein Minimum reduziert und der dadurch bewirkte Verschleiß der

10 Filterschläuche deutlich vermindert. Die erfindungsgemäße Anordnung eines Strömungsleitbleches sorgt dafür, dass sich die Rohgasströmung in der Rohgasleitung insbesondere auf der in Rohgasströmungsrichtung gesehenen Rückseite des Strömungsleitbleches ohne größere Strömungsablösung oder ohne

15 größeren Strömungsabriss in die rohgasleitungsseitige Gaseintrittsmündung der jeweils zugeordneten Gasabzweigung hinein bewegt und gleichmäßig, ohne Ausbildung einer Sekundärströmung durch die Gaseintrittsöffnung der Filterkammer in die Filterkammer einströmt. In dem

20 Kanalabschnitt oder Einströmungskanal einer Gasabzweigung bilden sich nur noch kleine Rückstromgebiete oder Rückstrombereiche aus. Aufgrund dieses gleichmäßigen Strömungsprofils werden die Filterschläuche gleichmäßig angeströmt und gleichmäßig mit Staub beaufschlagt. Hierdurch

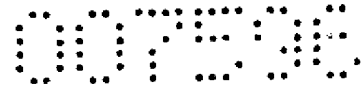
25 werden die verschleißbegründenden Pendelbewegungen der Schläuche vermieden. Die durch erfindungsgemäße Maßnahme bewirkte Vergleichmäßigung des Strömungsprofils in der Filterkammer bewirkt ferner eine Vergleichmäßigung der Staubbeaufschlagung der Filterschläuche bzw.

30 Gewebefilterschläuche, was es ermöglicht, diese zur Erreichung einer bestimmten Filterleistung kleiner zu dimensionieren, als es bei entsprechenden Filtervorrichtungen nach dem Stand der Technik zur Erreichung derselben Filterleistung notwendig wäre.

35

2008P14777AT

5



Um eine zielgerichtet auf die Gaseintrittsmündung der Gasabzweigung gerichtete Umlenkung des Rohgasstromes zu erzielen, ist es gemäß Ausgestaltung der Erfindung von Vorteil, dass das Strömungsleitblech an einer in Bezug auf
5 die Gasströmungsrichtung in der Rohgasleitung stromaufwärtigen Seitenwand, insbesondere einer Querseitenwand, der Gasabzweigung angeordnet ist. Die aus der Rohgasströmung abzweigende und umzulenkende Teilströmung kann sich dann gut an die in Rohgasströmungsrichtung rückseitige
10 Anströmungsfläche des Strömungsleitbleches anlegen.

Hierbei ist es dann weiterhin vor Vorteil, wenn sich das Strömungsleitblech über die Breite der rohgasleitungsseitigen Gaseintrittsmündung der Gasabzweigung erstreckt, was die
15 Erfindung weiterhin vorsieht.

Die erwünschte, strömungsgünstig erfolgende Umlenkung des Teilrohgasstromes in die jeweils zugeordnete rohgasleitungsseitige Gaseintrittsmündung einer kanalartigen
20 Gasabzweigung lässt sich dadurch erreichen, dass sich das Strömungsleitblech geneigt, mit einem gegen die Gasströmungsrichtung in der Rohgasleitung gerichteten freien Ende in die Rohgasleitung hinein erstreckt, was die Erfindung ebenfalls vorsieht.

25

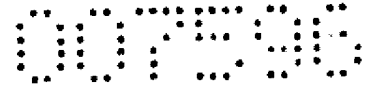
Hierbei kann das Strömungsleitblech gemäß weiterer Ausgestaltung der Erfindung einen gekrümmten oder einen geraden Verlauf aufweisen, wobei ein gekrümmter Verlauf eine noch weiter verbesserte Strömungsumlenkung bewirkt.

30

Eine erfindungsgemäße Filtervorrichtung kann mehrere Filterkammern und die zugeordnete Rohgasleitung kann mehrere, jeweils zu mindestens einer Filterkammer führende Gasabzweigungen umfassen. Bei solchen Ausführungsformen muss
35 nicht jede rohgasleitungsseitige Gaseintrittsmündung einer

2008P14777AT

6



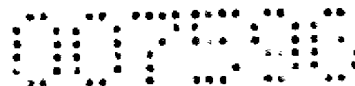
Gasabzweigung mit einem Strömungsleitblech ausgestattet sein. Es kann ausreichend sein, dass lediglich ein Teil der Gasabzweigungen, z. B. nur jede zweite Gasabzweigung, jeweils ein Strömungsleitblech aufweist. Die Erfindung zeichnet sich
5 daher weiterhin dadurch aus, dass die Filtervorrichtung mehrere Filterkammern und die Rohgasleitung mehrere, jeweils zu einer Filterkammer führende Gasabzweigungen umfasst, wobei zumindest ein Teil der Gasabzweigungen jeweils ein Strömungsleitblech aufweist. Insbesondere sieht die Erfindung
10 auch vor, dass jede zweite Gasabzweigung ein Strömungsleitblech aufweist.

Da sich bei üblichen Filtervorrichtungen der hier in Rede stehenden Art die Rohgasleitung in Gasströmungsrichtung zu
15 ihrem Ende hin verjüngt, d. h. sich in ihrem freien Strömungsquerschnitt verkleinert, ist es gemäß Weiterbildung der Erfindung ferner vorteilhaft, dass zumindest die in Gasströmungsrichtung in der Rohgasleitung gesehen vordere Seite eines Strömungsleitbleches ebenfalls einen positiven
20 Einfluss auf die Strömungsumlenkung in eine in Gasströmungsrichtung vorhergehende Gasabzweigung ausübt. Die Erfindung zeichnet sich weiterhin dadurch aus, dass sich das Strömungsleitblech oberhalb der rohgasleitungsseitigen Gaseintrittsmündung der in Gasströmungsrichtung der
25 Rohgasleitung jeweils vorhergehenden Gasabzweigung erstreckt.

Um bei Eintritt in die Filterkammer oder unmittelbar nach Eintritt des Rohgasteilstromes in eine Filterkammer zu verhindern, dass seitliche Impulse auf die Filterschläuche
30 ausgeübt werden und sich zudem im unterhalb der Filterschläuche angeordneten Austragstrichter eine Strömungswalze ausbildet, ist im Bereich der Gaseintrittsöffnung innerhalb der Filterkammer ein Prallblech mit einer die Ausbildung einer Strömungswalze im
35 Austragstrichter vermeidenden Form ausgebildet und

2008P14777AT

7



angeordnet. Die Erfindung sieht daher weiterhin vor, dass filterkammerinnenseitig im Bereich der Gaseintrittsöffnung in Kanalgasströmungsrichtung vor den Filterschläuchen ein Prallblech angeordnet ist.

5

Die Filtervorrichtung kann als Mehrkammerfilter oder Reihenfilter ausgebildet sein, was die Erfindung ebenfalls vorsieht.

10 Insbesondere zeichnet sich die Erfindung weiterhin dadurch aus, dass sie eine Filterschläucheabreinigungseinrichtung aufweist, insbesondere als Pulse-Jet-Filter oder (Im)Pulsfilter, ausgebildet ist.

15 Schließlich ist die erfindungsgemäße Filtervorrichtung insbesondere für den industriellen und großtechnischen Einsatz geeignet. Die Erfindung sieht daher auch vor, dass die Filtervorrichtung als Staubfilter Bestandteil einer Prozess- oder Heißgasfilterung einer industriellen Anlage,
20 insbesondere einer an die Rohgasleitung angeschlossenen Verbrennungsanlage, metallurgischen oder Zementanlage, ist.

Die Erfindung ist nachstehend anhand einer Zeichnung beispielhaft näher erläutert. Diese zeigt in

25

Figur 1 in schematischer, teilweise geschnittener Perspektivdarstellung eine erfindungsgemäße Filtervorrichtung in Ausgestaltung als Mehrkammerfilter,

30 Figur 2 in schematischer Darstellung eine Rohgasleitung mit mehreren Gasabzweigungen,

Figur 3 in schematischer Darstellung eine Gasabzweigung,

Figur 4 in schematischer Schnittdarstellung eine
35 Seitenansicht einer Filterkammer und in

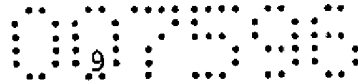
2008P14777AT



Figur 5 in schematischer Seitendarstellung den Strömungsverlaufes in einer Filterkammer.

Die in Figur 1 insgesamt mit 1 bezeichnete Filtervorrichtung ist als Pulse-Jet-Filter in Mehrkammerfilteranordnung ausgebildet. Die Filtervorrichtung 1 umfasst vier Filterkammern 2, in denen innenseitig in bekannter Weise Filterschläuche 3 hängend angeordnet sind, wie dies schematisch der Figur 5 zu entnehmen ist. Bei den Filterschläuchen 3 handelt es sich üblicherweise um Gewebefilterschläuche. Unterhalb der eigentlichen Filterkammer 2 ist mit dieser einen einheitlichen Gasdurchströmungsraum ausbildend jeweils ein Auffang- und Austragstrichter 4 angeordnet und ausgebildet. Von einer Rohgasleitung 5 ausgehend, wird in der Rohgasleitung 5 strömendes, staubbeladenes und zu reinigendes Gas auf die bei der Ausführungsform nach Figur 1 vier Filterkammern 2 verteilt. Hierzu dienen vier kanalartig ausgebildete Gasabzweigungen 6. Jede der Gasabzweigungen 6 ist über eine rohgasleitungsseitige Gaseintrittsmündung 7 und einen angeschlossenen Kanalabschnitt 8 mit einer in der zugeordneten Filterkammer 2 ausgebildeten Gaseintrittsöffnung 9 verbunden. Mittels der jeweiligen Gasabzweigungen 6 wird aus der in der Rohgasleitung 5 strömenden Rohgasströmung eine Teilströmung in die jeweilige Gaseintrittsmündung 7 umgelenkt und von dort über den Kanalabschnitt 8 in den innenseitig unterhalb der Filterschläuche 3 ausgebildeten Rohgassammelraum 10 eingeleitet. Aus diesem Rohgassammelraum 10 strömt das zu reinigende Rohgas durch die Wandung der Filterschläuche 3 auf die Innenseite und damit die Reinseite der Filterschläuche 3, wobei sich außenseitig auf den Filterschläuchen die Staubschicht bzw. ein Filterkuchen ausbildet. Von der Reinseite aus wird der Gasstrom dann aus der jeweiligen Filterkammer 2 in eine nicht dargestellte Reingasleitung abgeführt.

2008P14777AT

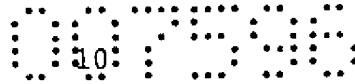


Kopfseitig weisen die Filterkammern 2 Stützkörbe 11 mit Injektor auf, mittels welcher es möglich ist, eine Drucklufteindüsung insbesondere in Form von impulsartigen
5 Druckstößen in die Filterschläuche 3 vorzunehmen und dadurch die außenseitig anhaftende Staubschicht abzulösen. Insofern bilden die Stützkörper mit zugeordnetem Injektor eine Filterschläucheabreinigungseinrichtung 11 aus, so dass die Filtervorrichtung 1 als Pulse-Jet-Filter oder (Im)Pulsfilter
10 ausgebildet ist.

Um den Strömungseintritt der an der jeweiligen Gaseintrittsmündung 7 aus der gesamten Rohgasströmung abgeteilten und im Bereich der jeweiligen Gaseintrittsöffnung
15 7 umgelenkten Teilströmung zu verbessern, ist bei der Ausführungsform nach Figur 1 an einer rohgasleitungsseitigen Gaseintrittsmündung 7 einer Gasabzweigung 6 ein in den Strömungsquerschnitt der Rohgasleitung 5 hinein ragendes und im Wesentlichen quer zur Strömungsrichtung des in der
20 Rohgasleitung 5 strömenden Gasstroms ausgerichtetes Strömungsleitblech 12 angeordnet. Beim Ausführungsbeispiel nach der Figur 2 sind zwei Strömungsleitbleche 12₄ und 12₆ vorgesehen.

25 In Bezug auf die in einer Rohgasleitung 5 herrschende Gasströmungsrichtung, wie sie in den Figuren 2 und 3 jeweils durch den Pfeil 13 angegeben ist, ist ein Strömungsleitblech 12 jeweils an einer stromaufwärtigen Seitenwand 14 der jeweiligen Gasabzweigung 6 angeordnet. Im Ausführungsbeispiel
30 nach der Figur 2 weist die Rohgasleitung 5 sieben Gasabzweigungen 6 auf, die im Verlauf der Gasströmungsrichtung 13 mit den Bezugszeichen 6₁, 6₂, 6₃, 6₄, 6₅, 6₆ und 6₇ bezeichnet sind. Hierbei sind die in Gasströmungsrichtung 13 vierte Gasabzweigung 6₄ und sechste
35 Gasabzweigung 6₆ jeweils mit einem Strömungsleitblech 12₄

2008P14777AT



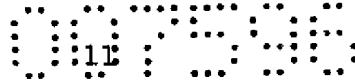
bzw. 12₆. ausgestattet. Die jeweilige Querseitenwand der zugeordneten Gasabzweigung 6₄ und 6₆ ist mit 14₄ und 14₆ bezeichnet. Die Figur 3 zeigt in vergrößerter Ausführungsform den Bereich des Strömungsleitbleches 12₆ mit den zugeordneten 5 Gasabzweigungen 6₆ und 6₅.

In den Ausführungsbeispielen weisen die jeweiligen Strömungsleitbleche 12, 12₄, 12₆ einen gekrümmten Verlauf auf, wobei sich das jeweilige Strömungsleitblech 12, 12₄, 12₆ geneigt, mit einem gegen die Gasströmungsrichtung 13 in der Rohgasleitung 5 gerichteten freien Ende in die Rohgasleitung 5 hinein erstreckt. Die Strömungsleitbleche 12, 12₄, 12₆ sind weiterhin derart dimensioniert, dass sie sich einerseits jeweils über die Breite der rohgasleitungsseitigen Gaseintrittsmündung 7 der jeweils zugeordneten Gasabzweigung 6₄, 6₆ erstrecken, sich aber andererseits auch oberhalb der rohgasleitungsseitigen Gaseintrittsmündung 7 der in Gasströmungsrichtung 13 der Rohgasleitung 5 jeweils vorhergehenden Gasabzweigung 6₃, 6₅ erstrecken.

Die Ausführungsbeispiele der Filtervorrichtung umfassen jeweils mehrere Filterkammern 2 und die Rohgasleitung 5 weist mehrere jeweils mindestens einer Filterkammer 2 führende Gasabzweigungen 6, 6₁ bis 6₇ auf, wobei zumindest ein Teil der Gasabzweigungen (6₄, 6₆) jeweils ein Strömungsleitblech (12₄, 12₆) aufweist. In einer nicht dargestellten Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass jede zweite Gasabzweigung 6 ein Strömungsleitblech 12 aufweist und/oder dass zumindest die in Gasströmungsrichtung 13 in der Rohgasleitung 5 vorletzte einer Reihe hintereinander angeordneter Gasabzweigungen ein Strömungsleitblech aufweist, was im Ausführungsbeispiel der Figur 2 mittels der Gasabzweigung 6₆ mit zugeordnetem Strömungsleitblech 14₆ realisiert ist.

35

2008P14777AT



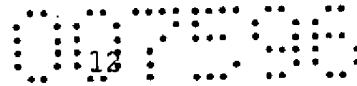
Es ist aber in nicht dargestellter Weise auch möglich, dass jede Gasabzweigung 6, beispielsweise jede der Gasabzweigungen 6₁ - 6₇ nach Figur 2, in der vorstehend erläuterten Weise an ihrem in Bezug auf die Gasströmungsrichtung 13 stromaufwärtigen Ende mit einem Strömungsleitblech 12 versehen ist.

Den Ausführungsbeispielen nach den Figuren 4 und 5 ist zu entnehmen, dass filterkammerinnenseitig im Bereich der Gaseintrittsöffnung 9 in Kanalgasströmungsrichtung 16 vor den Filterschläuchen 3 ein Prallblech 15 angeordnet ist, welches in seiner Formgebung derart ausgelegt ist, dass die Ausbildung einer Strömungswalze im jeweils angeschlossenen Austragstrichter 4 zumindest weitgehend vermieden wird. Dies ist insbesondere aus der Figur 5 ersichtlich, welche den gleichmäßigen und harmonischen Strömungsverlauf innerhalb einer Filtervorrichtung wiedergibt, die erfindungsgemäß mit einem Strömungsleitblech 12 ausgestattet ist. Die Figur 5 gibt Messergebnisse wieder, die bei einer Ausführungsform eines Reihenfilters mit einer Gasabzweigungsanordnung ermittelt wurden, wie sie in Figur 2 dargestellt ist. Die Messergebnisse beziehen sich auf die Gasabzweigung 6₆ mit daran angeordnetem Strömungsleitblech 12₆.

Eine geeignete Formgebung und Dimensionierung eines Prallblechs 15 ist in Figur 5 gestrichelt dargestellt. Das Prallblech bedeckt lediglich ca. die halbe Höhe der zugeordneten Gaseintrittsöffnung 9 und den unteren vorderen Bereich der ersten Lage an Filterschläuchen 3.

Während in den Ausführungsbeispielen Strömungsleitbleche 12 Verwendung finden, die einen gekrümmten Verlauf aufweisen, liegt es ebenfalls im Rahmen der Erfindung, Strömungsleitbleche zu verwenden, die einen geraden oder ebenen Verlauf aufweisen, wobei die Leitbleche mit gekrümmtem

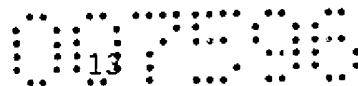
2006P14777AT



Verlauf vorzuziehen sind. Wie der Figur 5 zu entnehmen ist, bilden sich bei den mit einem Strömungsleitblech 12 versehenen Gasabzweigungen 6 in den Einströmkanälen oder Kanalabschnitten 8 lediglich kleine Rückströmgebiete oder 5 Rückströmbereiche aus.

Die Filtervorrichtung 1 kann als Staubfilter Bestandteil einer Prozess- oder Heißgasfilterung einer industriellen Anlage, insbesondere einer an die Rohgasleitung 10 angeschlossenen Verbrennungsanlage, metallurgischen Anlage oder Zementanlage sein.

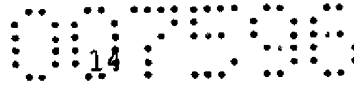
2008P14777AT



Bezugszeichenliste

| | |
|----|--|
| 1 | Filtervorrichtung |
| 2 | Filterkammer |
| 3 | Filterschläuche |
| 4 | Austragstrichter |
| 5 | Rohgasleitung |
| 6 | Gasabzweigung |
| 7 | Gaseintrittsmündung |
| 8 | Kanalabschnitt |
| 9 | Gaseintrittsöffnung |
| 10 | Rohgassammelraum |
| 11 | Filterschläucheabreinigungseinrichtung |
| 12 | Strömungsleitblech |
| 13 | Gasströmungsrichtung |
| 14 | Seitenwand |
| 15 | Prallblech |

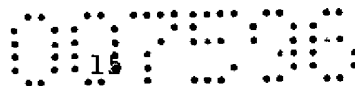
2008P14777AT



Patentansprüche:

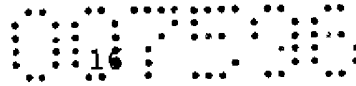
1. Filtervorrichtung (1) umfassend mindestens eine
innenseitig Filterschläuche (3) aufweisende Filterkammer
5 (2) und eine mittels einer kanalartigen Gasabzweigung
(6, 6₁, 6₂, 6₃, 6₄, 6₅, 6₆, 6₇) mit einer
Gaseintrittsöffnung (9) der mindestens einen
Filterkammer (2) verbundene Rohgasleitung (5), wobei die
10 Gasabzweigung (6, 6₁ - 6₇) einen in der Rohgasleitung
(5) strömenden Gasstrom zumindest teilweise in Richtung
der Gaseintrittsöffnung (9) der mindestens einen
Filterkammer (2) umlenkt,
dadurch gekennzeichnet,
dass an der rohgasleitungsseitigen Gaseintrittsmündung
15 (7) der Gasabzweigung (6, 6₄, 6₆) ein in den
Strömungsquerschnitt der Rohgasleitung (5)
hineinragendes und zumindest im Wesentlichen quer zur
Gasströmungsrichtung (13) des in der Rohgasleitung (5)
strömenden Gasstroms ausgerichtetes Strömungsleitblech
20 (12, 12₄, 12₆) angeordnet ist.
2. Filtervorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, dass das Strömungsleitblech (12, 12₄,
12₆) an einer in Bezug auf die Gasströmungsrichtung (13)
25 in der Rohgasleitung (5) stromaufwärtigen Seitenwand,
insbesondere einer Querseitenwand (14, 14₄, 14₆), der
Gasabzweigung (6, 6₄, 6₆) angeordnet ist.
3. Filtervorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
30 gekennzeichnet, dass sich das Strömungsleitblech (12,
12₄, 12₆) über die Breite der rohgasleitungsseitigen
Gaseintrittsmündung (7) der Gasabzweigung (6, 6₄, 6₆)
erstreckt.

2008P14777AT



4. Filtervorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich das Strömungsleitblech (12, 12₄, 12₆) geneigt, mit einem gegen die Gasströmungsrichtung (13) in der Rohgasleitung (5) gerichteten freien Ende in die Rohgasleitung (5) hinein erstreckt.
- 5
5. Filtervorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Strömungsleitblech (12, 12₄, 12₆) einen gekrümmten oder einen geraden Verlauf aufweist.
- 10
6. Filtervorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie mehrere Filterkammern (2) und die Rohgasleitung (5) mehrere, jeweils zu mindestens einer Filterkammer (5) führende Gasabzweigungen (6, 6₁, 6₂, 6₃, 6₄, 6₅, 6₆, 6₇) umfasst, wobei zumindest ein Teil (6, 6₄, 6₆) der Gasabzweigungen jeweils ein Strömungsleitblech (12, 12₄, 12₆) aufweist.
- 15
7. Filtervorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jede zweite Gasabzweigung (6) ein Strömungsleitblech (12) aufweist.
- 20
8. Filtervorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest die in Gasströmungsrichtung (13) in der Rohgasleitung (5) vorletzte einer Reihe hintereinander angeordneter Gasabzweigungen (6) ein Strömungsleitblech (12) aufweist.
- 25
- 30
9. Filtervorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich das Strömungsleitblech (12, 12₄, 12₆) oberhalb der rohgasleitungsseitigen Gaseintrittsmündung (7) der in
- 35

2008P14777AT



Gasströmungsrichtung (13) der Rohgasleitung (5) jeweils vorhergehenden Gasabzweigung (6, 6₃, 6₅) erstreckt.

- 5 10. Filtervorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass filterkammerinnenseitig im Bereich der Gaseintrittsöffnung (9) in Kanalgasströmungsrichtung (16) vor den Filterschläuchen (3) ein Prallblech (15) angeordnet ist.
- 10 11. Filtervorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie als Mehrkammerfilter oder Reihenfilter ausgebildet ist.
- 15 12. Filtervorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Filterschläucheabreinigungseinrichtung (11) aufweist, insbesondere als Pulse Jet Filter oder Pulsfilter, ausgebildet ist.
- 20 13. Filtervorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie als Staubfilter Bestandteil einer Prozess- oder Heißgasfilterung einer industriellen Anlage, insbesondere einer an die Rohgasleitung angeschlossenen Verbrennungsanlage, metallurgischen Anlage oder Zementanlage, ist.
- 25

2008P14777AT

007506

1/3

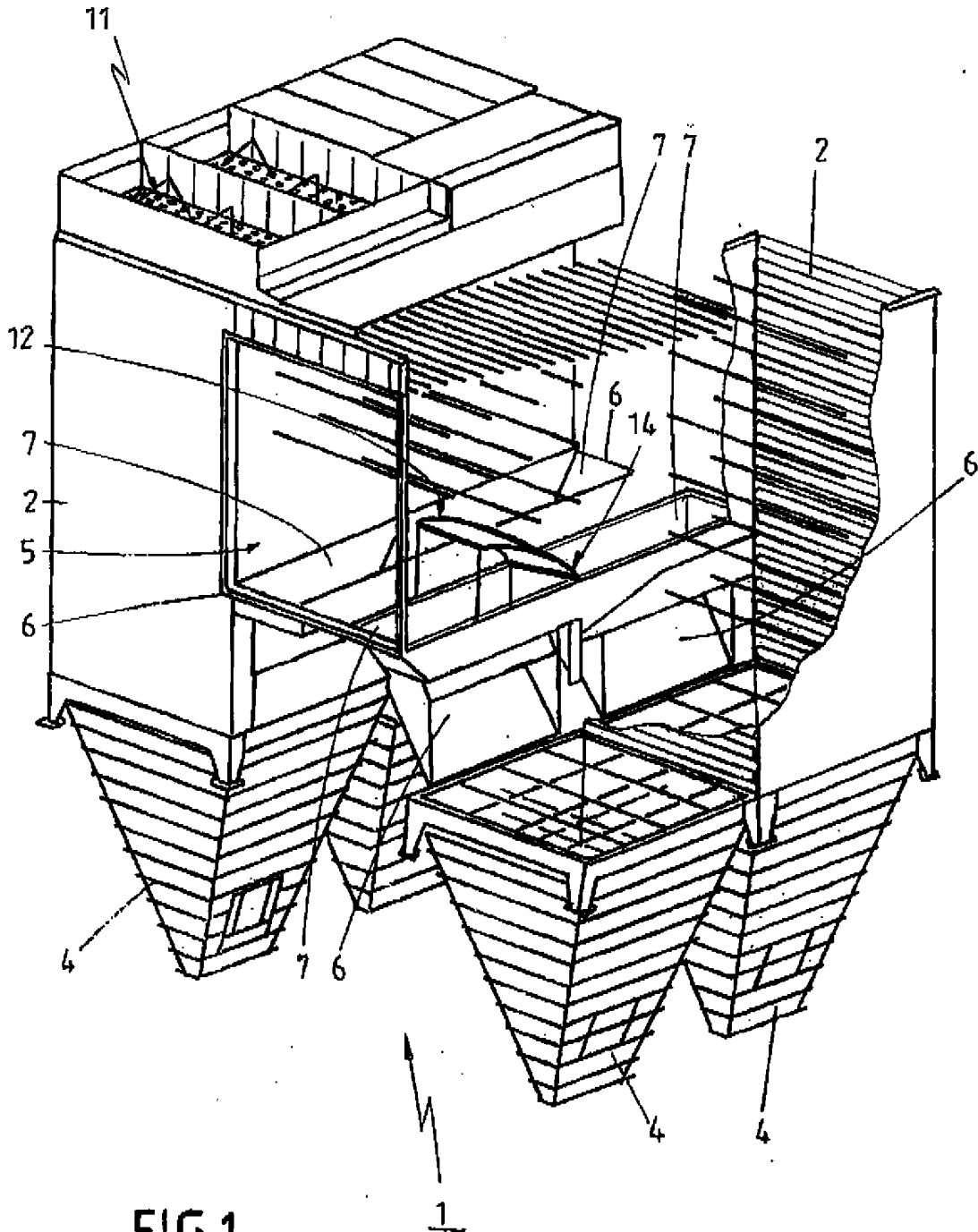


FIG.1

2008P14777AT

007506

2/3

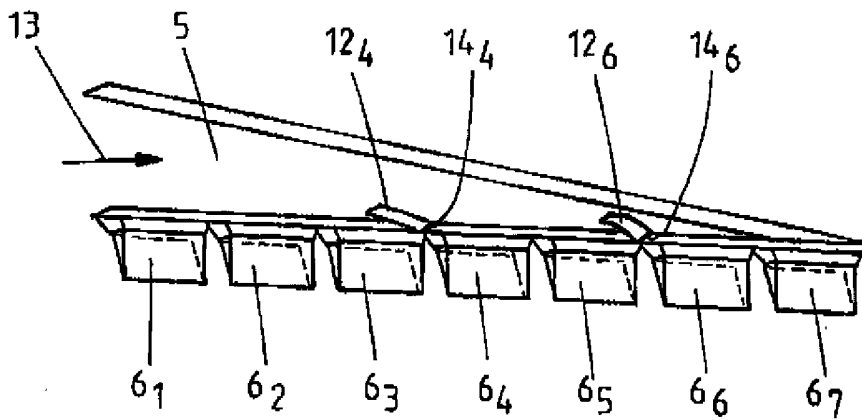


FIG. 2

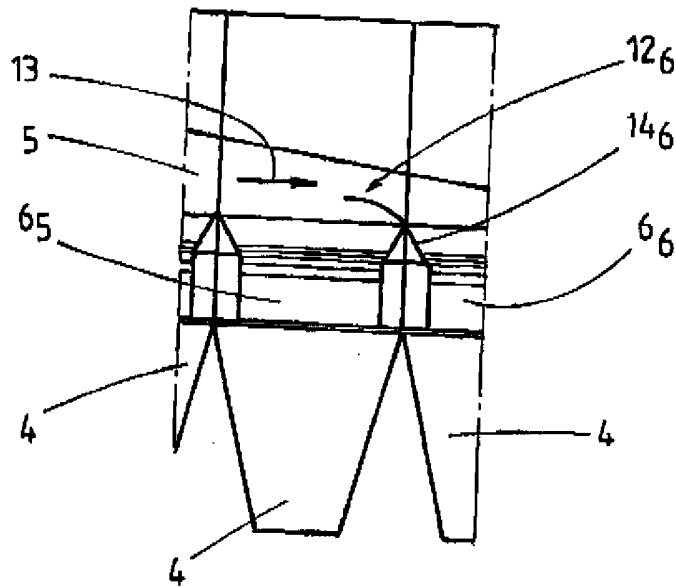


FIG. 3

2008P14777AT

007595

3/3

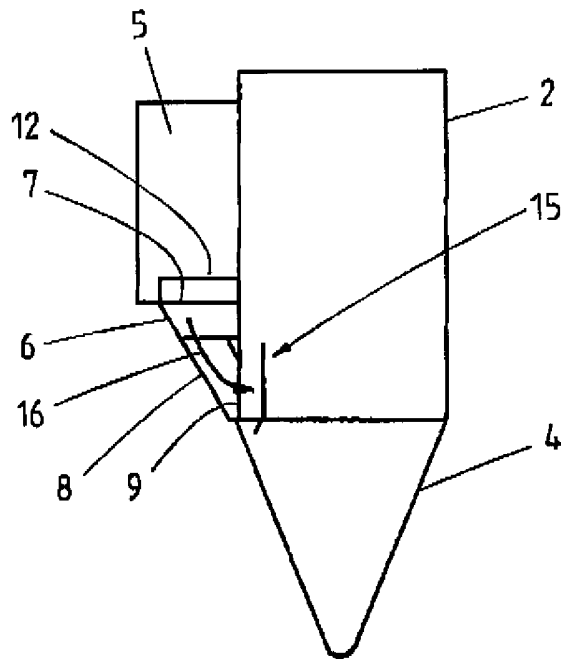


FIG. 4

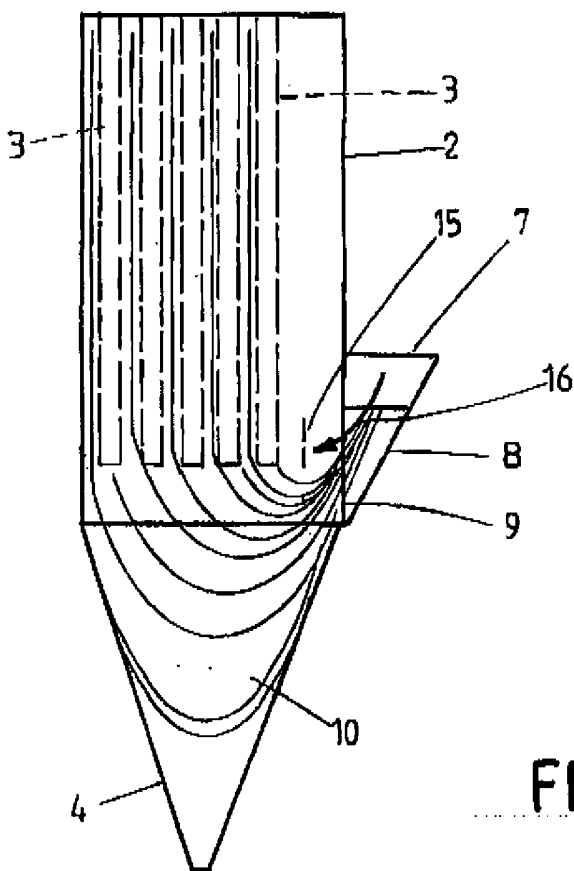
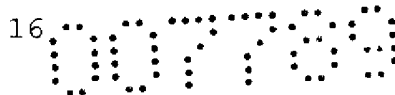


FIG. 5

Patentansprüche:

1. Filtervorrichtung (1) umfassend mindestens eine
innenseitig Filterschläuche (3) aufweisende Filterkammer
5 (2) und eine mittels einer kanalartigen Gasabzweigung
(6, 6₁, 6₂, 6₃, 6₄, 6₅, 6₆, 6₇) mit einer
Gaseintrittsöffnung (9) der mindestens einen
Filterkammer (2) verbundene Rohgasleitung (5), wobei die
Gasabzweigung (6, 6₁ - 6₇) einen in der Rohgasleitung
10 (5) strömenden Gasstrom zumindest teilweise in Richtung
der Gaseintrittsöffnung (9) der mindestens einen
Filterkammer (2) umlenkt,
dadurch gekennzeichnet,
dass an der rohgasleitungsseitigen Gaseintrittsmündung
15 (7) der Gasabzweigung (6, 6₄, 6₆) ein in den
Strömungsquerschnitt der Rohgasleitung (5)
hineinragendes und zumindest im Wesentlichen quer zur
Gasströmungsrichtung (13) des in der Rohgasleitung (5)
strömenden Gasstroms ausgerichtetes Strömungsleitblech
20 (12, 12₄, 12₆) angeordnet ist.
2. Filtervorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, dass das Strömungsleitblech (12, 12₄,
12₆) an einer in Bezug auf die Gasströmungsrichtung (13)
25 in der Rohgasleitung (5) stromaufwärtigen Seitenwand,
insbesondere einer Querseitenwand (14, 14₄, 14₆), der
Gasabzweigung (6, 6₄, 6₆) angeordnet ist.
3. Filtervorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch
30 gekennzeichnet, dass sich das Strömungsleitblech (12,
12₄, 12₆) über die Breite der rohgasleitungsseitigen
Gaseintrittsmündung (7) der Gasabzweigung (6, 6₄, 6₆)
erstreckt.

4. Filtervorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich das Strömungsleitblech (12, 12₄, 12₆) geneigt, mit einem gegen die Gasströmungsrichtung (13) in der Rohgasleitung (5) gerichteten freien Ende in die Rohgasleitung (5) hinein erstreckt.
5
5. Filtervorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Strömungsleitblech (12, 12₄, 12₆) einen gekrümmten oder einen geraden Verlauf aufweist.
10
6. Filtervorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie mehrere Filterkammern (2) und die Rohgasleitung (5) mehrere, jeweils zu mindestens einer Filterkammer (5) führende Gasabzweigungen (6, 6₁, 6₂, 6₃, 6₄, 6₅, 6₆, 6₇) umfasst, wobei zumindest ein Teil (6, 6₄, 6₆) der Gasabzweigungen jeweils ein Strömungsleitblech (12, 12₄, 12₆) aufweist.
15
20
7. Filtervorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jede zweite Gasabzweigung (6) ein Strömungsleitblech (12) aufweist.
8. Filtervorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest die in Gasströmungsrichtung (13) in der Rohgasleitung (5) vorletzte einer Reihe hintereinander angeordneter Gasabzweigungen (6) ein Strömungsleitblech (12) aufweist.
25
30
9. Filtervorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich das Strömungsleitblech (12, 12₄, 12₆) oberhalb der rohgasleitungsseitigen Gaseintrittsmündung (7) der in
35



Gasströmungsrichtung (13) der Rohgasleitung (5) jeweils vorhergehenden Gasabzweigung (6, 6₃, 6₅) erstreckt.

- 5 10. Filtervorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass filterkammerinnenseitig im Bereich der Gaseintrittsöffnung (9) in Kanalgasströmungsrichtung (16) vor den Filterschläuchen (3) ein Prallblech (15) angeordnet ist.
- 10 11. Filtervorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie als Mehrkammerfilter oder Reihenfilter ausgebildet ist.
- 15 12. Filtervorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Filterschläucheabreinigungseinrichtung (11) aufweist, insbesondere als Pulse Jet Filter oder Pulsfilter, ausgebildet ist.
- 20 13. Filtervorrichtung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie als Staubfilter Bestandteil einer Prozess- oder Heißgasfilterung einer industriellen Anlage, insbesondere einer an die Rohgasleitung angeschlossenen Verbrennungsanlage, metallurgischen Anlage oder Zementanlage, ist.
- 25