

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 692 416 A5

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>: B 03 C 003/04  
B 03 C 003/40

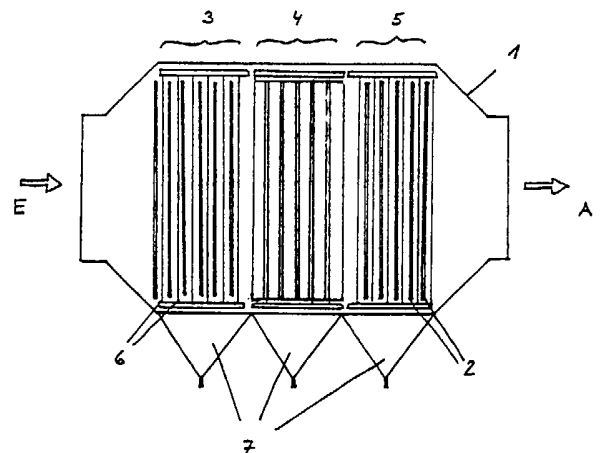
Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

<p>⑲ Gesuchsnummer: 02409/95</p> <p>⑳ Anmeldungsdatum: 23.08.1995</p> <p>㉔ Patent erteilt: 14.06.2002</p> <p>④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 14.06.2002</p>	<p>㉗ Inhaber: Theodor Koch, Butzenstrasse 20, 8304 Wallisellen (CH)</p> <p>㉘ Erfinder: Koch Theodor, 8304 Wallisellen (CH)</p> <p>㉙ Vertreter: Troesch Scheidegger Werner AG, Siewerdstrasse 95, Postfach, 8050 Zürich (CH)</p>
--	---

⑤④ Elektrostatisher Filter.

⑤⑦ In einem elektrostatischen Filter sind die plattenförmigen Niederschlagselektroden (2) jeweils zu Gruppen (3, 4, 5) mit paralleler Ausrichtung der einzelnen Platten angeordnet, wobei mindestens zwei Gruppen (3, 4; 4, 5) zueinander im Winkel stehende Ausrichtung der Platten aufweisen. Vorzugsweise sind die Platten von jeweils zwei benachbarten Gruppen von Niederschlagselektroden (2) annähernd rechtwinklig ausgerichtet. Vorteilhafterweise wird damit bei gleichen Abmessungen im Vergleich zu herkömmlichen elektrostatischen Filtern eine verbesserte Abscheidung von Partikeln des durch den Filter strömenden Rauchgases erreicht.



## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen elektrostatischen Filter nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Für das Entstauben von mit Flugasche beladenen Rauchgasen, wie dies beispielsweise in Verbrennungsanlagen durchgeführt wird, werden u.a. elektrostatische Filter eingesetzt. Dabei wird das Rauchgas durch das Filtergehäuse entlang von plattenförmigen Niederschlagselektroden und Sprühelektroden geführt. Die Niederschlagselektroden von herkömmlichen elektrostatischen Filtern sind dabei einheitlich zueinander parallel, senkrecht zur Durchströmrichtung der Rauchgase angeordnet.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung bestand darin, die Wirkung von elektrostatischen Filtern bezüglich der Entstaubung des Rauchgases zu verbessern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

Durch die erfindungsgemässe Anordnung der plattenförmigen Niederschlagselektroden werden die Rauchgase beim Durchströmen des Filters vorzugsweise mehrfach umgelenkt, was zu einer erhöhten Abscheidung der Aschenpartikel des Rauchgases im Filter führt. Damit kann vorteilhafterweise entweder bei gleichem Platzbedarf ein Filter mit grösserer Abscheidungsleistung realisiert werden oder bei gleich bleibender Abscheidungsleistung die Grösse des Filters reduziert werden.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen 2 bis 5.

Selbstverständlich ist auch eine Anordnung mit einem von den angegebenen bevorzugten 90° abweichenden Winkel denkbar.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand von Zeichnungen noch näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 den vertikalen Längsschnitt durch einen erfindungsgemässen Filter; und

Fig. 2 einen horizontalen Längs-Ausschnitt durch den Filter von Fig. 1.

In Fig. 1 ist nun der vertikale Längsschnitt durch einen erfindungsgemässen Filter dargestellt. Das Gehäuse 1 weist eine Eingangsöffnung E und eine Ausgangsöffnung A für das zu reinigende Rauchgas auf. Im Gehäuse 1 sind hier nun Niederschlagselektroden 2 beispielsweise in drei Gruppen 3, 4, 5 angeordnet. Dabei sind in den beiden Gruppen 3 und 5 die Plattenflächen der Niederschlagselektroden 2 quer zur Eintrittsrichtung E des Rauchgases angeordnet. In der mittleren Gruppe 4 hingegen sind diese parallel zur Eintrittsrichtung E des Rauchgases angeordnet, d.h. rechtwinklig zur Ausrichtung der Platten der Gruppen 3 und 5.

Zwischen den Plattenflächen der Niederschlagselektroden 2 sind Sprühelektroden 6 angeordnet. Zwischen dem Einlass E und der ersten Gruppe 3 von Niederschlagselektroden 2 können beispielsweise noch Gasverteilerwände (in der Figur nicht dargestellt) angeordnet sein.

Durch die erfindungsgemässe Anordnung der

plattenförmigen Niederschlagselektroden 2 werden diese nun wechselhaft durch das Rauchgas angeströmt, wodurch die Ausscheidung der im Rauchgas vorhandenen Partikel, insbesondere Aschenpartikel, verbessert wird.

Vorzugsweise ist nun noch eine Klopfvorrichtung vorgesehen, welche auf die Niederschlagselektroden 2 einwirkt. Vorteilhafterweise erfolgt dies periodisch. Dadurch werden die an den Niederschlagselektroden 2 angesammelten Partikel von diesen gelöst und fallen nach unten in die Staubsammeltrichter 7. Diese weisen vorzugsweise jeweils eine verschliessbare Ablassöffnung 71 auf.

In Fig. 2 ist ein horizontaler Längs-Ausschnitt durch den Filter dargestellt. Hier ist nun klar die um 90° versetzte Ausrichtung der Niederschlagselektroden 2 von den jeweils benachbarten Gruppen, hier beispielsweise Bereich 3 und 4, ersichtlich. Der Querschnitt der Niederschlagselektroden ist hier beispielsweise doppel-z-förmig ausgebildet. Damit wird der Ablösvorgang und insbesondere der Fall der an den Niederschlagselektroden 2 angesammelten Partikel erleichtert und die Niederschlagselektroden 2 weisen eine höhere Formstabilität auf.

Im Bereich 4 der parallel zur Durchströmrichtung angeordneten Niederschlagselektroden 2 ist die Durchströmgeschwindigkeit des Rauchgases kleiner als in den Bereichen 3 und 5, was ebenfalls zu einer erhöhten Ausscheidung von Partikeln in diesem Bereich 4 führt.

Die plattenförmigen Niederschlagselektroden 2 weisen einen herkömmlichen Aufbau auf. Sie sind hier beispielsweise rechteckförmig ausgeführt, können aber auch in jeder anderen geeigneten Form ausgestaltet sein.

Durch den erfindungsgemässen Aufbau von elektrostatischen Filtern kann entweder die Grösse des Filters selbst bei gleicher Filterwirkung reduziert werden oder aber bei gleicher Grösse wie herkömmliche Filter die Filterwirkung gesteigert werden. Solche Filter eignen sich insbesondere für die Filtrierung von Rauchgasen aus Verbrennungsanlagen.

## Patentansprüche

1. Elektrostatischer Filter, welcher in einem geschlossenen Gehäuse (1) mit Zu- (E) und Abführöffnung (A) für Rauchgase plattenförmige Niederschlagselektroden (2) sowie Sprühelektroden (6) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Niederschlagselektroden (2) jeweils gruppenweise parallel zueinander ausgerichtet angeordnet sind, und dass wenigstens zwei Gruppen (3, 4; 4, 5) von Niederschlagselektroden (2) vorhanden sind, bei welchen die Flächen der Niederschlagselektroden (2) zueinander in einem Winkel angeordnet sind.

2. Elektrostatischer Filter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Winkel ca. 90° beträgt.

3. Elektrostatischer Filter nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils unter jeder Gruppe (3, 4, 5) von Niederschlagselektroden (2) ein Staubsammeltrichter (7) angeordnet ist, welcher eine verschliessbare Ablassöffnung (71) aufweist.

4. Elektrostatisher Filter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine zyklisch betreibbare Klopfvorrichtung vorhanden ist, welche die an den Niederschlagselektroden (2) ab-  
geschiedenen Aschenpartikel löst, wodurch diese  
nach unten fallen.

5

5. Elektrostatisher Filter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Gruppen von Niederschlagselektroden (2) durch eine Vielzahl von rechteckförmigen Elektrodenplatten gebildet ist und einen rechteckigen Quader bildet.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

3

Fig. 1

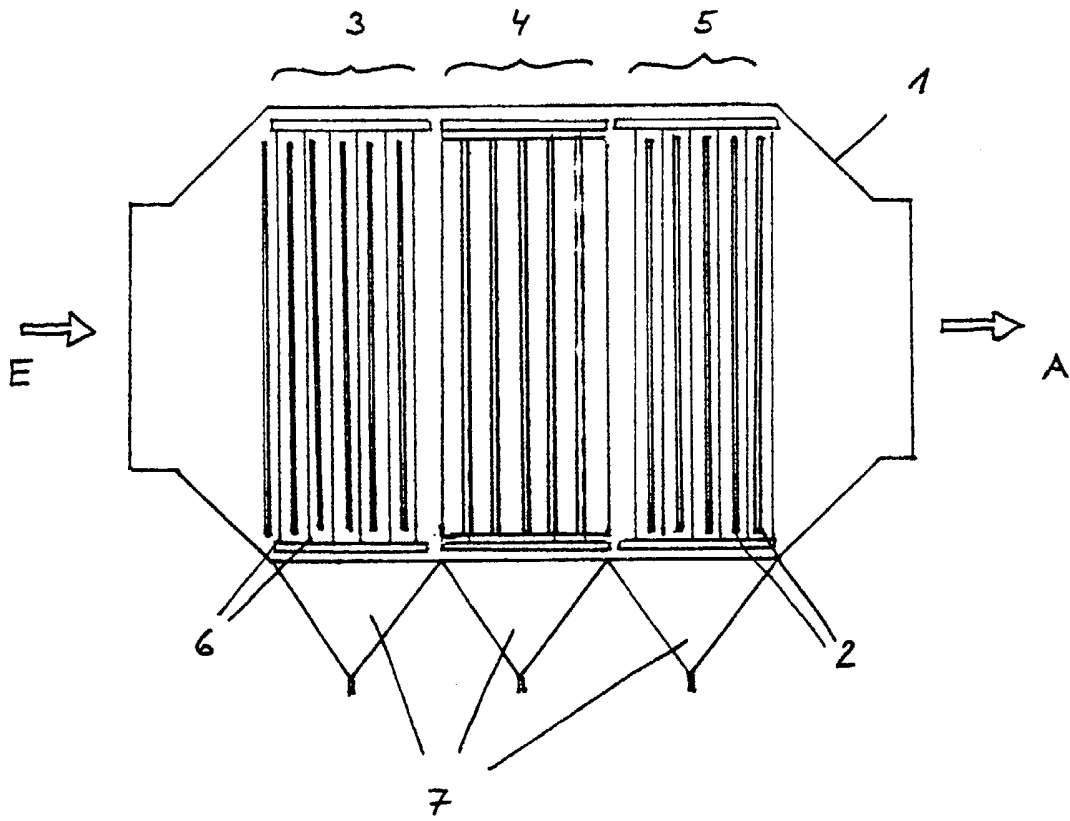


Fig. 2

