



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.04.2003 Patentblatt 2003/14

(51) Int Cl.7: **B03C 3/36**

(21) Anmeldenummer: **02018566.6**

(22) Anmeldetag: **16.08.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Bernstorff, Olaf
58455 Witten (DE)**

(74) Vertreter:
**COHAUSZ DAWIDOWICZ HANNIG & PARTNER
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei
Schumannstrasse 97-99
40237 Düsseldorf (DE)**

(30) Priorität: **29.09.2001 DE 10148390**

(71) Anmelder: **GEA Delbag- Lufttechnik GmbH
44625 Herne (DE)**

(54) **Ionisator für ein Filtergerät**

(57) Die Erfindung betrifft einen Ionisator für ein Filtergerät, bei dem im Ionisator die im Gas insbesondere in der Luft enthaltenen festen oder flüssigen Teilchen elektrisch aufgeladen werden, um danach zwischen den Platten eines Kollektors abgeschieden zu werden, wobei im Ionisator mehrere sich längsstreckende Sprühelektroden, insbesondere Sprühelektroden-Drähte zu-

einander parallel und quer zum Strom des Gases/der Luft gespannt und zwischen den Sprühelektroden-Drähten Blechwände angeordnet sind, die Gas-/Luftkanäle bilden, zwischen denen mittig die Sprühelektrode angeordnet sind. Die zwei Blechwände weisen zu beiden Seiten einer Sprühelektrode jeweils eine Erweiterung auf, die eine Gesamterweiterung des Kanals bilden.

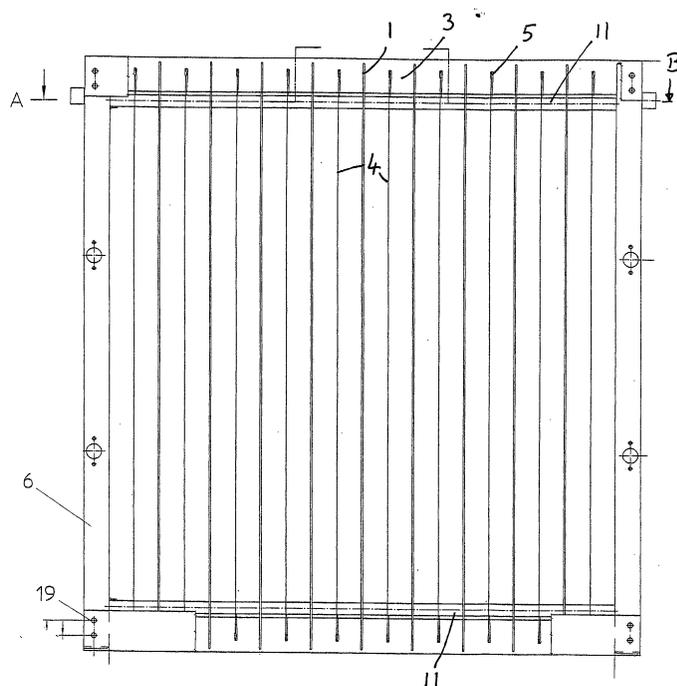


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Ionisator für ein Filtergerät, bei dem im Ionisator die im Gas insbesondere in der Luft enthaltenen festen oder flüssigen Teilchen elektrisch aufgeladen werden, um danach zwischen den Platten eines Kollektors abgeschieden zu werden, wobei im Ionisator mehrere Sprühelektroden-Drähte zueinander parallel und quer zum Strom des Gases/der Luft gespannt und zwischen den Sprühelektroden-Drähten Blechwände angeordnet sind, die Gas/Luftkanäle bilden, zwischen denen mittig die Sprühelektroden-Drähte angeordnet sind.

[0002] Bei einem solchen Ionisator eines Filtergerätes ist es bekannt, dass mehrere Blechwände in gleichen Abständen parallel nebeneinander in Richtung des Gasstromes angeordnet sind und jeweils zwischen zwei Blechwänden mittig eine meist drahtförmige Sprühelektrode befestigt ist, die parallel zu den geerdeten Blechwänden und rechtwinklig zur Strömungsrichtung des Gasstromes gespannt ist. Bei dieser bekannten Konstruktion strömt das Gas mit gleichbleibender Geschwindigkeit durch den Kanal zwischen den Blechwänden und kommt nur kurzzeitig und mit zunehmender Stärke und danach wieder abnehmender Stärke in den Behandlungsbereich der Sprühelektrode.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Ionisator der eingangs genannten Art so zu verbessern, dass das Gas durch die Sprühelektrode gleichmäßiger und zeitlich länger behandelt wird.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass zumindest eine Blechwand (1), insbesondere die zwei Blechwände zu beiden Seiten eines Sprühelektroden-Drahtes jeweils eine Erweiterung aufweisen, die eine Gesamterweiterung des Kanals bilden.

[0005] Die Blechwände bilden damit im Bereich der Sprühelektrode eine Gesamterweiterung des Kanals ohne dass die Blechwände im Eingangs- und Ausgangsbereich einen größeren Abstand besitzen müssen, so dass die Anzahl der Blechwände gleichbleiben kann. Die jeweilige Gesamterweiterung eines Kanals im Bereich einer Sprühelektrode führt innerhalb dieses Bereiches zu einer Verlangsamung des Gasstromes, so dass das Gas im Bereich der Elektrode länger verweilt und damit dort stärker ionisiert wird, ohne die Geschwindigkeit des Gasstromes vor und hinter dem Ionisator verlangsamen zu müssen. Darüber hinaus wird im Bereich der Kanalerweiterung eine gleichmäßige gekrümmte Strömung zu beiden Seiten um die drahtförmige Sprühelektrode erreicht, so dass es zusätzlich zu einer Vergleichsmäßigung der Behandlung kommt. Alternativ kann aber auch die Geschwindigkeit des Gasstromes vor und hinter der Erweiterung vergrößert werden, so daß der Durchsatz durch den Ionisator erhöht wird.

[0006] Es ist besonders vorteilhaft, wenn die Erweiterung eine teilzylindrische, zur Sprühelektrode parallele Auswölbung ist, deren Wandabstand zur Sprühelektrode, insbesondere zum Sprühelektroden Draht oder zur

Kante eines Sprühelektrodenbleches jeweils gleichbleibend ist. Ferner wird vorteilhafterweise vorgeschlagen, dass die beiden Erweiterungen beider Kanalwände einander unversetzt gegenüber liegen.

[0007] Eine platzsparende Bauweise und damit ein verhältnismäßig enges Anordnen der Blechwände zueinander, wobei dennoch ausreichend breite Gesamterweiterungen erreicht werden, wird dann erzielt, wenn die Blechwände in einem zur Sprühelektrode lotrechten Querschnitt S-förmig sind, und eine Hälfte der S-Form zusammen mit einem auf einer ersten Seite benachbarten Blechwände eine Gesamterweiterung und die andere Hälfte der S-Form zusammen mit einem auf der anderen Seite benachbarten Blechwände eine weitere Gesamterweiterung des Kanals bildet.

[0008] Vorzugsweise wird vorgeschlagen, dass jede Blechwand zu beiden Seiten der S-Form einen ebenen Endwandbereich bildet, der parallel zur Gas/Luftströmungsrichtung ist und den Ein- oder Auslassbereich für das Gas/die Luft bildet. Dies führt zu einer einfachen Befestigung der Blechwände. Hierbei wird vorgeschlagen, dass durch die Endwandbereiche Stäbe quer zur Strömungsrichtung zur Befestigung der Blechwände (1) verlaufen.

[0009] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Ionisators und

Fig. 2 einen Schnitt durch den Ionisator nach A-B in Fig. 1.

[0010] Der erfindungsgemäße Ionisator wird in Filtergeräten eingesetzt, in denen hinter dem Ionisator ein Kollektor geschaltet ist, zwischen dessen parallelen Platten das Gas, insbesondere die Luft strömt, um die aufgeladenen Teilchen/Tröpfchen aufzunehmen.

[0011] Im Ionisator 1 sind eine größere Anzahl von Blechwänden 2 parallel zueinander und in Richtung 3 eines Gasstromes insbesondere eines Luftstromes befestigt.

[0012] Der Ionisator weist eine größere Anzahl von Blechwänden 1 auf, die parallel zueinander und zur Richtung 2 des Gasstromes befestigt sind und zwischen sich Kanäle 3 bilden. Zwischen den Blechwänden 2 und parallel zu diesen sind Drähte (oder andere Sprühelektroden) als Sprühelektroden 4 quer zur Strömungsrichtung gespannt. Die Drähte sind oberseitig und unterseitig der Blechwände in der Regel an Klammern 5 befestigt. Statt Drähten können aber auch Blechstreifen zwischen den Blechwänden als Sprühelektroden befestigt sein, wobei eine seitliche Längskante an Stelle des Drahtes liegt und Zähne oder Spitzen dort bildet.

[0013] Die Blechwände 1 sind S-förmig gebogen, das heißt sie besitzen einen Querschnitt in S-Form, so dass jedes Blech 1 von einer Seite aus gesehen eine teilzylindrische Erweiterung 6 (Wölbung) und eine daran an-

schließende teilzylindrische Verengung 7 (Wölbung) aufweist, wobei die Verengung 7 auf ihrer Rückseite wiederum eine Erweiterung 6 für den benachbarten Kanal 3 bildet. Hierbei ist jede zweite Blechwand 1 seitenverkehrt zu den benachbarten Blechwänden aufgestellt, so dass die zwei zueinander zugekehrten teilzylindrischen Erweiterungen 6 zweier benachbarter Blechwände eine Gesamterweiterung 8 des Kanals 3 bilden, in deren Mitte der Sprühelektroden-Draht 4, bzw. die Sprühkante des Sprühelektrodenbleches coaxial einliegt.

[0014] In Strömungsrichtung 2 vor oder hinter der Gesamterweiterung 8 bilden die Blechwände im Kanal eine Gesamtverengung 9 durch die jeweiligen Verengungen 7 der Blechwände 1.

[0015] Die Kanalgesamterweiterung 8 vergrößert die normale Kanalbreite B um das 1,5-fache, wobei die Kanalbreite im Bereich der Verengung die halbe normale Kanalbreite B beträgt.

[0016] Zu Beginn und am Ende der Kanäle sind die Blechwände gerade bzw. ungewölbt eben und parallel zueinander mit einer Kanalbreite B. Die ebenen Anfangs- und Endbereiche 10 der Blechwände 1 sind von lotrecht zu den Wänden 1 angeordneten Stangen 11 durchquert, die die Blechwände 1 befestigt halten.

[0017] Im Ausführungsbeispiel haben die Erweiterungen und Verengungen der Blechwände jeweils eine teilzylindrische Form. Hier sind aber auch andere Formen möglich. Die Querschnitte der Erweiterungen und Verengungen können zum Beispiel teilelliptisch oder mehrrecksig sein.

nes Sprühelektrodenbleches jeweils gleichbleibend ist.

3. Ionisator nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Erweiterungen (6) beider Kanalwände (1) einander unversetzt gegenüber liegen.

4. Ionisator nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Blechwände (1) in einer zur Sprühelektrode (4) lotrechten Querschnitt S-förmig sind, und eine Hälfte der S-Form zusammen mit einem auf einer ersten Seite benachbarten Blechwände (1) eine Gesamterweiterung (8) und die andere Hälfte der S-Form zusammen mit einem auf der anderen Seite benachbarten Blechwände (1) eine weitere Gesamterweiterung (8) des Kanals (3) bildet.

5. Ionisator nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Blechwand (1) zu beiden Seiten der S-Form einen ebenen Endwandbereich (10) bildet, der parallel zur Gas/Luftströmungsrichtung (2) ist und den Ein- oder Auslassbereich für das Gas/die Luft bildet.

6. Ionisator nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die Endwandbereiche (10) Stäbe (11) quer zur Strömungsrichtung zur Befestigung der Blechwände (1) verlaufen.

Patentansprüche

1. Ionisator für ein Filtergerät, bei dem im Ionisator die im Gas insbesondere in der Luft enthaltenen festen oder flüssigen Teilchen elektrisch aufgeladen werden, um danach zwischen den Platten eines Kollektors abgeschieden zu werden, wobei im Ionisator mehrere sich längserstreckende Sprühelektroden, insbesondere Sprühelektroden-Drähte (4) zueinander parallel und quer zum Strom des Gases/der Luft gespannt und zwischen den Sprühelektroden-Drähten (4) Blechwände (1) angeordnet sind, die Gas-/Luftkanäle (3) bilden, zwischen denen mittig die Sprühelektroden (4) angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Blechwand (1), insbesondere die zwei Blechwände (1) zu Seiten einer Sprühelektrode (4) jeweils eine Erweiterung (6) aufweisen, die eine Gesamterweiterung (8) des Kanals (3) bilden.

2. Ionisator nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erweiterung (6) eine teilzylindrische, zur Sprühelektrode (4) parallele Auswölbung ist, deren Wandabstand zur Sprühelektrode, insbesondere zum Sprühelektroden Draht oder zur Kante ei-

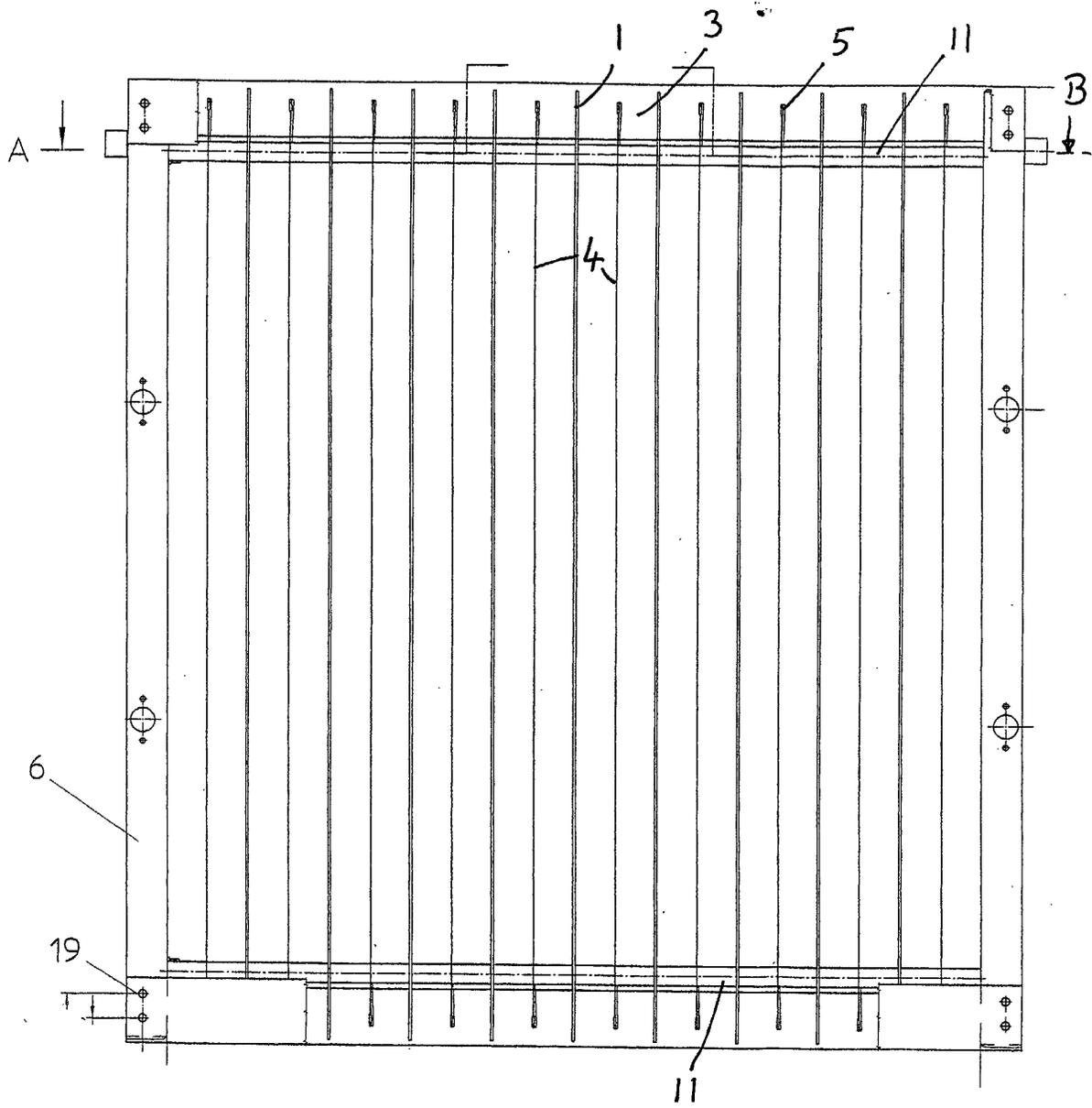


Fig. 1

