



(19) Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: AT 405 489 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 272/95

(51) Int.C1.⁶ : B03C 3/74

(22) Anmelddatum: 15. 2.1995

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 1.1999

(45) Ausgabedatum: 25. 8.1999

(56) Entgegenhaltungen:

SU 929-225 SU 1311-777-A AT 1198788

(73) Patentinhaber:

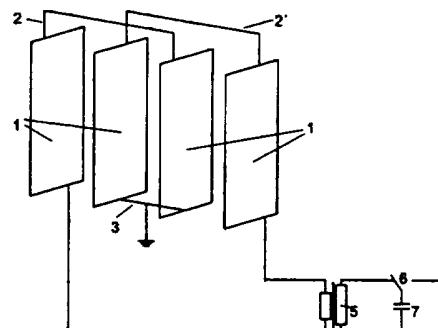
WAAGNER-BIRO AKTIENGESELLSCHAFT
A-1221 WIEN (AT).

(72) Erfinder:

BONATZ WILHELM DIPLO.ING.
WIEN (AT).

(54) EINRICHTUNG ZUR ABREINIGUNG DER ELEKTRODEN

(57) Eine Einrichtung zur Abreinigung der Elektroden, insbesondere Niederschlagselektroden, eines Filters zur elektrostatischen Staubabscheidung durch elektromagnetische Schwingungsanregung der Elektroden, die zu elektrischen Schleifen verbunden sind, ist dadurch gekennzeichnet, dass die Elektroden (1), die in Form einer Kurzschlußschleife miteinander verbunden sind, an die Sekundärseite eines Transfomators (5) angeschlossen sind, wobei der Transformator (5) primärseitig über einen Schalter (6) an einen Kondensator (7) oder an Einphasenwechselstrom anschließbar ausgeführt ist. Die Elektroden (1) des Elektrofilters sind quer zur Fläche der Elektroden (1) schwingbar gelagert und die Elektroden (1) sind elektrisch über Verbindungsleitungen (2, 2', 3) mit dem Transformator (5) verbunden. Durch die Anwendung elektromagnetischer Kräfte, die die gegenseitige Abstoßung oder Anziehung der Elektroden (1) bewirken, werden die Nachteile, wie Abnutzung, einer mechanisch betätigten Abreinigungseinrichtung vermieden und es erhöht sich die Verfügbarkeit des Filters.



B
AT 405 489

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Abreinigung der Elektroden, insbesondere Niederschlagselektroden, eines Filters zur elektrostatischen Staubabscheidung durch elektromagnetische Schwingungsanregung der Elektroden, die zu elektrischen Schleifen verbunden sind.

Es ist bekannt, die Niederschlagselektroden eines elektrostatischen Abscheidefilters durch Hammer-schlag in vorgebbaren Zyklen in Schwingung zu versetzen und dadurch abzureinigen. Mechanische Einrichtungen haben ihre Nachteile und bedürfen einer regelmäßigen Instandhaltung.

Die zum Stand der Technik gehörenden, mechanischen Klopfsysteme, bestehend aus einem Hammer-Amboßsystem, haben folgende Nachteile: Durch die kurze Einwirkzeit der Stoßenergie auf die Platten treten sehr hohe mechanische Beschleunigungen auf, welche oft zum Bruch oder zur Verformung der Klopfmechanismen führen.

Es ist bekannt, dass von Strom durchflossene Leiter elektromagnetische Kraftfelder aufbauen, die beispielsweise in elektrischen Maschinen problemlos angewendet werden.

Es ist ferner bekannt, Niederschlagselektroden durch elektromagnetische Schwingungen zur Abreinigung zu bringen, wobei gemäß der SU 929-225 die isolierten Einspannungsstellen der Elektroden durch vom Strom durchflossene Verbindungsselemente zur Schwingung angeregt werden. Aus der SU 1311-777-A ist es bekannt, nicht benachbarte Elektroden zu Leiterschleifen zusammenzufassen, wobei durch Umschaltung der Polarität einer Elektrodenschar eine Verbesserung der Abreinigung erreicht wird. In keinem der beiden Stellen wird der Stromkreis für die elektromagnetische Kraftwirkung der Elektroden über einen Transformator aufgebracht. Die AT 119 878 B offenbart die Abreinigung der Elektroden durch ein von außen aufbringbares elektromagnetisches Feld, wobei die Elektroden selbst nicht stromdurchflossen sind, sondern ferromagnetisch erregt werden. Die direkte Anschaltung eines Kondensators auf die Stromschleife ist nachteilig.

Die Erfindung hat es sich zur Aufgabe gestellt, den Nachteilen der mechanischen und elektrischen Abreinigung zu begegnen und die theoretisch bekannten Wirkungen der elektromagnetischen Kraftfelder bei der Elektrodenabreinigung durch Überlagerung eines Wechselstromes auf einem Gleichstrompotential anzuwenden, ohne dass mechanisch bewegte Teile verwendet werden.

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Elektroden, die in Form einer Kurzschlußschleife miteinander verbunden sind, an die Sekundärseite eines Transformators angeschlossen sind, wobei der Transformator primärseitig über einen Schalter an einen Kondensator oder an Einphasenwechselstrom anschließbar ausgeführt ist. Ausgestaltungen des Verfahrens sind in den Unteransprüchen 2 bis 5 angegeben.

Die Erfindung ist in den angeschlossenen Figuren 1 und 2 beispielweise und schematisch dargestellt.

Fig. 1 zeigt die Anordnung von vier Niederschlagselektroden 1, die durch Verbindungsleitungen 2, 2' und 3 zu einer Leiterschleife verbunden sind. Diese Leiterschleife ist an der Sekundärseite eines Transformators 5 angeordnet, der primärseitig an der Entladeseite eines Kondensators 7 über einen Schalter 6 angeschlossen ist, der wechselweise zur Ladung des Kondensators 7 aus dem Gleichstromnetz bzw. zur Stoßentladung verwendet wird. Die einzelnen Niederschlagselektroden sind durch die Verbindungsleitungen 2, 2' und 3 miteinander in Schleifenform verbunden, wobei beispielsweise die Verbindungsleitung 3 geerdet ist. Bei einem plötzlichen Stromdurchgang durch die Primärseite des Transformators 5 entsteht sekundärseitig gesehen ein Stromstoß, der in den Niederschlagselektroden 1 den Aufbau elektromagnetischer Felder bewirkt, die benachbarte Elektroden anziehen bzw. abstoßen, ihnen also einen Schwingungsimpuls versetzen, der die Abreinigung des an den Elektroden niedergeschlagenen Staubes bewirkt. Zur Unterstützung der Abreinigungsbewegung der Elektroden sind dieselben im nichtdargestellten Gehäuse beweglich gelagert, sodass die Elektroden Halbschwingungen ausführen können. Durch die elektrische Auslösung der Schwingung wird die mechanische Beanspruchung der Niederschlagselektroden verringert, sodass der Instandsetzungsaufwand sich verringert. Dazu kommt noch, dass die mechanischen Abreinigungselemente mit ihren Gelenken und Lagerungen entfallen können, sodass die Verfügbarkeit der Anlage erhöht wird.

Bei entsprechender Isolation des Transformators 5 können in gleicher Weise Sprühelektroden abgereinigt werden. In diesem Falle überlagert sich die Abreinigungsgenergie mit der Hochspannung. Durch den geringen elektrischen Widerstand der Verschaltung der Elektroden ist es unerheblich wo die Erdung bzw. die Anspeisung der Hochspannung erfolgt.

In Fig. 2 ist eine ähnliche Ausführung für kürzere Elektroden dargestellt, bei der die Zuleitungen zu den Niederschlagselektroden in den Gehäusewandungen geführt sind und dadurch ein elektromagnetisches Feld erzeugen, sodass sich die Kraftwirkung verstärkt. Bei dieser Konstruktion ist die Primärseite des Transformators 5 über einen Schalter 6' an Einphasenwechselstrom angeschlossen, sodass mehrere Schwingungen hintereinander ausgeführt werden können.

Im Rahmen der Erfindung können die Anspeisungen des Transformators vertauscht werden, sodass beispielsweise das Elektrofilter gemäß Fig. 2 von einer Kondensatorentladung gesteuert wird, bzw. der

Transformator gemäß Fig. 1 vom Einphasenwechselstrom angespeist wird.

Patentansprüche

- 5 1. Einrichtung zur Abreinigung der Elektroden, insbesondere Niederschlagselektroden, eines Filters zur elektrostatischen Staubabscheidung durch elektromagnetische Schwingungsanregung der Elektroden, die zu elektrischen Schleifen verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Elektroden (1), die in Form einer Kurzschlußschleife miteinander verbunden sind, an die Sekundärseite eines Transformators (5) angeschlossen sind, wobei der Transformator (5) primärseitig über einen Schalter (6, 6') an einen Kondensator (7) oder an Einphasenwechselstrom anschließbar ausgeführt ist.
- 10 2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aus den Elektroden (1) gebildete Kurzschlußschleife in Wellenform oder in Schleifenform ausgebildet ist.
- 15 3. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Elektroden (1) des Elektrofilters quer zur Fläche der Elektroden (1) schwingbar gelagert sind und die Elektroden (1) elektrisch über Verbindungsleitungen (2, 2', 3) mit dem Transformator (5) verbunden sind.
- 20 4. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Elektroden (1) in einem stromdurchflossenen Gehäuse nach Art einer Induktionsspule gelagert sind (Fig. 2).
- 25 5. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Ausbildung der Elektroden (1) als Sprühelektroden diese sowohl an Hochspannung liegen als auch am Stromkreis für die Abreinigung, sodass sich beide Spannungen bei Bedarf überlagern.

25

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

30

35

40

45

50

55

