



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.07.2022 Patentblatt 2022/30

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F23J 13/08^(2006.01) F23J 15/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22153055.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F23J 13/08; F23J 15/022; F23J 2213/60; F23J 2217/102; F23J 2900/15001

(22) Anmeldetag: **24.01.2022**

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

(72) Erfinder:
• **Wagenfeld, Rolf**
56379 Winden (DE)
• **Wesel, Andreas**
82256 Fürstenfeldbruck (DE)

(30) Priorität: **25.01.2021 DE 202021100331 U**

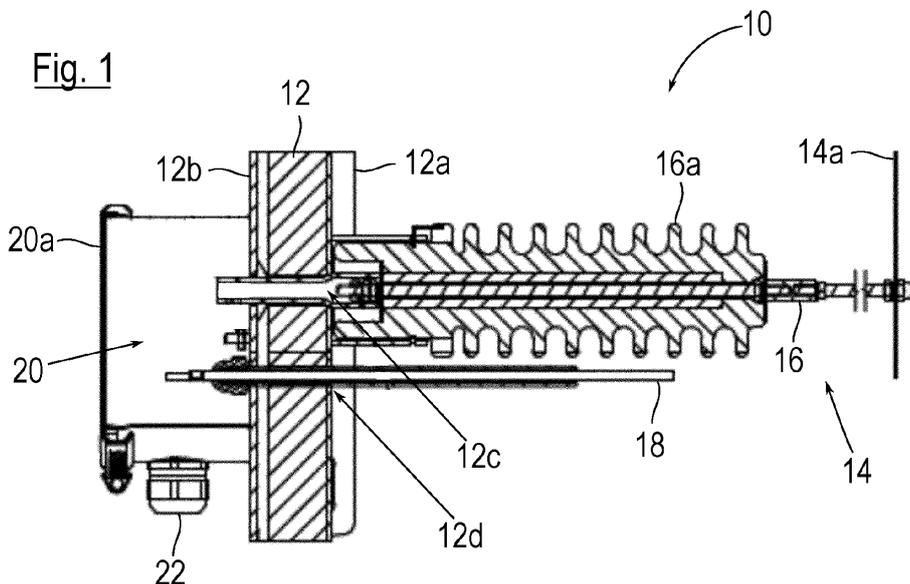
(74) Vertreter: **Feller, Frank**
Weickmann & Weickmann
Patent- und Rechtsanwälte PartmbB
Postfach 860 820
81635 München (DE)

(71) Anmelder: **Kutzner + Weber GmbH**
82216 Maisach (DE)

(54) **REINIGUNGSTÜRE FÜR EINEN SCHORNSTEIN MIT INTEGRIERTEM PARTIKELABSCHIEDER**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Reinigungstüre (10) für einen Schornstein, umfassend eine Aufhängungsvorrichtung, mittels welcher die Reinigungstüre (10) in einer verschließbaren und öffnbaren Weise mit dem Schornstein verbindbar ist, ein Türblatt (12) mit einer dem Innenraum des Schornsteins zuzuordnenden Innenseite (12a) und einer gegenüberliegenden Außenseite (12b), welches dazu eingerichtet ist, eine entsprechende Öffnung in einer Wandung des Schornsteins in seinem verschlossenen Zustand dicht zu überdecken, wobei das Türblatt (12) wenigstens eine Durch-

brechung (12c, 12d) aufweist; und einen an der Innenseite (12a) des Türblatts vorgesehenen Partikelabscheider (14), umfassend eine Sprühelektrode (14a), welche sich vorzugsweise parallel zu der Ebene des Türblatts (12) erstreckt, von einer sich von der Innenseite (12a) des Türblatts (12) erstreckenden Elektrodenhalterung (16) getragen und mittels einer Spannungsquelle mit einer Spannung beaufschlagbar ist, wobei der Partikelabscheider (14) mittels der wenigstens einen Durchbrechung (12c, 12d) des Türblatts (12) an diesem angebracht ist.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Reinigungstüre mit einem integrierten Partikelabscheider für einen Schornstein sowie einen Schornstein, umfassend eine Öffnung und eine derartige Reinigungstüre, wobei die Reinigungstüre jedoch auch in Abgas- oder Zuluftkanälen bzw. partikelführenden Zu- und Ableitungen zum Einsatz kommen kann.

[0002] Es ist aus dem Stand der Technik bekannt, in Schornsteinen Partikelabscheider zur Gasreinigung einzusetzen, um das dort zirkulierende Rauchgas von Partikeln zu reinigen. Hierzu wird eine Sprühelektrode innerhalb des Schornsteins angeordnet und mit einer Gleichspannung beaufschlagt, weswegen derartige Partikelabscheider auch häufig als Elektrofilter bezeichnet werden. Ein Haupteinsatzfeld derartiger Partikelabscheider sind sogenannte Kleinfeuerungsanlagen bzw. Raumheizer oder Einzelraumfeuerstätten, wie beispielsweise Zimmeröfen, Kochherde, Kachelöfen, Heizeinsätze oder Heizkessel, die mit Biomasse, wie Holz, Pellets oder Hackschnitzeln, befeuert werden, wobei der Partikelabscheider dementsprechend in den Rauchgaskanal, d. h. in den Schornstein des betreffenden Ofens zu integrieren ist.

[0003] Das Rauchgas derartiger Feuerungsanlagen enthält Feinstäube und Schadstoff-Mikropartikel, die nicht in die Atmosphäre gelangen sollen. Um diese Partikel nun aus dem Rauchgas herauszufiltern, funktionieren Elektrofilter grundsätzlich nach dem Prinzip, dass die Partikel durch die in der Sprühelektrode anliegende Gleichspannung zunächst einmal elektrostatisch aufgeladen werden und folglich anschließend von der Sprühelektrode abgestoßen werden und sich zu einer Niederschlagselektrode hinbewegen, um sich dort anzulagern, wobei in der Regel eine den Innenraum des Schornsteins begrenzende Innenwand als Niederschlagselektrode fungiert. Anschließend agglomerieren die Partikel an der Niederschlagselektrode zu groben Staubschichten zusammen und formen damit eine Staubschicht aus. Da diese Staubschicht mit zunehmender Schichtdicke die Effizienz des Elektrofilters herabsetzen kann, ist eine gelegentliche Reinigung der Innenwand des Schornsteins erforderlich. Hierzu sowie als Revisionsöffnungen sind in entsprechend ausgerüsteten Schornsteinen Putztüren vorgesehen.

[0004] Es hat sich jedoch in derartigen aus dem Stand der Technik bekannten Partikelabscheidern gezeigt, dass diese häufig aufwendig zu installieren und zu warten sind und dass eine Nachrüstung von bestehenden Schornsteinen damit dementsprechend arbeits- und kostenintensiv ist, da Arbeiten an dem Schornstein selbst unvermeidlich erscheinen. Es ist somit die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine leicht nachrüstbare Vorrichtung bereitzustellen, welche dementsprechend nicht nur in neu in Betrieb zu nehmenden Schornsteinen Verwendung finden kann sondern eine Integration eines Partikelabscheiders auch in bestehenden Schornsteinen in

einer einfachen und kostengünstigen Weise ermöglicht.

[0005] Hierzu umfasst die erfindungsgemäße Reinigungstüre eine Aufhängungsvorrichtung, mittels welcher die Reinigungstüre in einer verschließbaren und öffnenswerten Weise mit dem Schornstein verbindbar ist, ein Türblatt mit einer dem Innenraum des Schornsteins zugeordneten Innenseite und einer gegenüberliegenden Außenseite, welches dazu eingerichtet ist, eine entsprechende Öffnung in einer Wandung des Schornsteins in seinem verschlossenen Zustand dicht zu überdecken, wobei das Türblatt wenigstens eine Durchbrechung aufweist, und einen an der Innenseite des Türblatts vorgesehenen Partikelabscheider, umfassend eine Sprühelektrode, welche sich vorzugsweise parallel zu der Ebene des Türblatts erstreckt, von einer sich von der Innenseite des Türblatts erstreckenden Elektrodenhalterung getragen und mittels einer Spannungsquelle mit einer Spannung beaufschlagbar ist, wobei der Partikelabscheider mittels der wenigstens einen Durchbrechung des Türblatts an diesem angebracht ist.

[0006] Somit erfolgt erfindungsgemäß eine Integration eines Partikelabscheiders mit einer ohnehin an einem derartigen Schornstein vorzusehenden Reinigungstür in einer Weise, dass die Tür mit dem Partikelabscheider eine einzelne Baugruppe bildet und dementsprechend einfach integrierbar aber auch ersetzbar oder nachrüstbar ist.

[0007] Hierbei kann ferner eine Steuereinrichtung vorgesehen sein, welche an der Außenseite des Türblatts angeordnet oder über Leitungskomponenten mit dieser verbunden ist. Diese Steuereinrichtung kann insbesondere dazu eingerichtet sein, die Beaufschlagung der Sprühelektrode mit Gleichspannung während eines Betriebs der dem Schornstein zugeordneten Feuerstelle zu steuern, beispielsweise anhand extern eingegebener Daten zum Betriebszustand der Feuerstelle oder mittels des weiter unten noch angesprochenen Temperaturfühlers.

[0008] In jedem Fall kann ferner ein an der Außenseite des Türblatts vorgesehenes Gehäuse in der erfindungsgemäßen Reinigungstüre umfasst sein, welches wenigstens eine Durchbrechung des Türblatts überdeckt und welches vorzugsweise einen abnehmbaren Deckel umfasst. Dieses Gehäuse kann demzufolge beispielsweise elektrische Leitungen zur Versorgung der Sprühelektrode aufnehmen und dient in jedem Fall dem Schutz der wenigstens einen Durchbrechung, wobei hierdurch eine zusätzliche Barriere zum Verhindern eines Austretens von Rauch aus dem Schornstein gebildet ist.

[0009] Um eine optimale Anpassung der Reinigungstüre an verschiedene Geometrien des damit auszurüstenden Schornsteins zu ermöglichen, kann die Elektrodenhalterung in einer längenverstellbaren Weise ausgebildet sein, insbesondere mittels einer einstellbaren Gewindestange. Auf diese Weise wird es ermöglicht, den Abstand zwischen der Türebene der Reinigungstüre und der Erstreckungsposition der Sprühelektrode derart anzupassen, dass diese beispielsweise zentral in dem

Schornstein befindlich ist.

[0010] Wie bereits weiter oben angedeutet, kann die erfindungsgemäße Reinigungstüre ferner einen Temperaturfühler umfassen, welcher sich vorzugsweise im Wesentlichen parallel zu der Elektrodenhalterung erstreckt und/oder bezüglich seiner Länge einstellbar ist. Der derart vorgesehene Temperaturfühler liefert in seinem Betrieb dementsprechend Daten über die Temperatur im Innenraum des Schornsteins, welche beispielsweise von der oben bereits angesprochenen Steuereinrichtung verwendet werden können oder auch an weitere externe Komponenten weitergeleitet werden können, wobei er ebenfalls hinsichtlich seiner Erstreckung von der Türblattebene einstellbar sein kann, um unterschiedliche Geometrien von Schornsteinen auszugleichen. Ferner wäre es ebenfalls denkbar, andere Typen von Sensoren in einer derartigen Weise der erfindungsgemäßen Reinigungstüre zuzuordnen, beispielsweise Sensoren für bestimmte Typen von Gasen, welche dann ebenfalls entsprechende Daten an die Steuereinrichtung liefern könnten.

[0011] In einer möglichen Ausführungsform kann die Verbindung des Partikelabscheiders mit dem Türblatt mittels einer Verschraubung oder einem Bajonettverschluss hergestellt werden, prinzipiell bestehen hierbei jedoch keine Einschränkungen hinsichtlich möglicher Verbindungstechniken.

[0012] Wenngleich es prinzipiell möglich ist, das Türblatt mit lediglich einer einzelnen Durchbrechung zu versehen, um sämtliche relevanten Verbindungen zwischen der Innenseite und der Außenseite des Schornsteins herzustellen und insbesondere eine Verbindung zwischen der Sprühelektrode und einer außerhalb angeordneten Spannungsquelle zu ermöglichen, solange die entsprechende Durchbrechung von ihren Ausmaßen ausreichend groß gewählt ist, so kann in einer bevorzugten Ausführungsform das Türblatt zwei Durchbrechungen aufweisen, von welchen einer die Elektrodenhalterung zugeordnet ist und der anderen der Temperaturfühler zugeordnet ist. Auf diese Weise kann die Gesamtfläche der Durchbrechungen unter Umständen sogar kleiner gewählt werden als dies bei einer einzelnen Durchbrechung der Fall wäre, was insbesondere hinsichtlich Wärmeverlusten und der notwendigen Abdichtung einen Vorteil darstellen kann.

[0013] Wenngleich hinsichtlich der konkreten Ausgestaltung des Partikelabscheiders zunächst einmal keine Einschränkungen bestehen, so kann jedoch die Elektrodenhalterung wenigstens abschnittsweise in einem Isolator aufgenommen sein, um unerwünschte Entladungen der Sprühelektrode sicher ausschließen zu können.

[0014] Wenngleich prinzipiell beliebige Mittel zur Anbindung der Reinigungstüre an den Schornstein einsetzbar sind, also beispielsweise an sich bekannte schwenkbare Scharniere, so kann in einer weiteren Ausführungsform die erfindungsgemäße Reinigungstüre ferner ein Riegeelement umfassen, welches dazu eingerichtet ist, in einem verriegelten Zustand sowohl mit einem ersten

Gegelement an dem Türblatt als auch mit einem zweiten Gegelement an Schornstein in einer derartigen Weise zusammenzuwirken, dass die Reinigungstüre in die Öffnung geklemmt oder gedrückt wird, wobei das Riegeelement aus dem verriegelten Zustand heraus von den Gegelementen abziehbar und derart von dem Türblatt und dem Schornstein lösbar ist. In dieser Ausführungsform wird durch das aufsetzbare Riegeelement ein Ein- und Ausbau der Reinigungstüre ohne eine Schwenkbewegung der Reinigungstüre erlaubt, während durch das Klemmen oder Drücken der Reinigungstüre in die Öffnung die Dichtigkeit an dieser Stelle gewährleistet wird.

[0015] Allerdings können in einer Weiterbildung dieser Ausführungsform ferner das Riegeelement und das zweite Gegelement derart ausgebildet sein, dass durch sie ein schwenkbares Scharnier gebildet ist, welches ein Schwenken der Reinigungstüre um eine durch das zweite Gegelement verlaufende Schwenkachse in dem verriegelten Zustand erlaubt. In dieser Variante ist somit sowohl ein schwenkendes Öffnen der Reinigungstüre als auch im Falle eines Lösens des Riegelements ein Ausbau des Türblatts als Ganzes möglich, wenn das Riegeelement von den Gegelementen gelöst wird.

[0016] Gemäß einem zweiten Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung auch noch einen Schornstein, welcher eine Öffnung und eine erfindungsgemäße Reinigungstüre umfasst, wobei die Reinigungstüre in ihrem geschlossenen Zustand die Öffnung dicht verschließt, um sicherzustellen, dass keine Verbrennungsgase aus dem Schornstein austreten können. Hierbei ist die erfindungsgemäße Reinigungstüre sowohl bei keramischen als auch bei Edelstahl-Schornsteinsystemen und -schächten einsetzbar, und die erfindungsgemäße Reinigungstüre kann einfach ein- oder ausgebaut werden, indem lediglich die Tür an entsprechenden Scharnierteilen oder anders ausgebildeten Aufhängungsvorrichtungen ein- oder ausgehängt und ggf. noch die Steuerung angeschlossen wird.

[0017] Hierbei kann für eine Reinigung des Schornsteins die erfindungsgemäße Reinigungstüre durch eine vorhandene Standardputztüre ohne Durchbrechung ersetzt werden. Während prinzipiell die erfindungsgemäße Reinigungstüre beispielsweise in einem Dachgeschoss eines Gebäudes und damit unauffällig für den Betreiber davon eingebaut werden kann, so könnte in angepassten Ausführungsformen, bei welchen weitere Vorkehrungen zum Abdichten und Erhöhen der Wetterfestigkeit davon getroffen worden sind, diese auch in Außenbereichen eingesetzt werden.

[0018] Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden aus der nachfolgenden Beschreibung einer Ausführungsform davon noch deutlicher, wenn diese zusammen mit den beiliegenden Figuren betrachtet wird. Diese zeigen im Einzelnen:

Fig. 1: einen Querschnitt durch eine erfindungsgemä-

ße Reinigungstür;

Fig. 2: die Reinigungstüre aus Figur 1 in einem in einem Schornstein eingebauten Zustand, ebenfalls in Querschnittsdarstellung; und

Fig. 3: vier Ansichten zur Erläuterung eines kombinierten Riegel-Scharnierverschlusses, welcher in der Reinigungstür aus den Figuren 1 und 2 zum Einsatz kommen kann

[0019] In der Figur 1 ist zunächst eine erfindungsgemäße Reinigungstüre mit Partikelabscheider für einen Schornstein in einer Querschnittsansicht dargestellt und ganz allgemein mit dem Bezugszeichen 10 bezeichnet. Die Reinigungstüre 10 umfasst ein Türblatt 12, welches mit einer nicht dargestellten Aufhängungsvorrichtung, beispielsweise einem üblichen Scharnier oder dem anhand von Figur 3 weiter unten erläuterten kombinierten Riegel-Scharnierverschluss, mit einem in Figur 1 nicht gezeigten Schornstein verbindbar ist. Hierbei weist das Türblatt 12 eine im montierten Zustand dem Innenraum des Schornsteins zugeordnete Innenseite 12a und eine gegenüberliegende Außenseite 12b auf, wobei stets Sorge dafür zu tragen ist, dass in montiertem und geschlossenem Zustand die Reinigungstüre 10 die Innenseite des Schornsteins gegen die Außenseite entsprechend anzuwendenden Normen und Richtlinien abdichtet.

[0020] Ferner ist zu erkennen, dass das Türblatt 12 zwei Durchbrechungen 12c und 12d aufweist, durch welche die im Folgenden beschriebenen Komponenten hindurchgeführt sind und durch die demnach eine Verbindung zwischen dem Innenraum und dem Außenraum des Schornsteins hergestellt ist, insbesondere eine elektrische Verbindung.

[0021] Zunächst einmal ist der ersten der Durchbrechungen 12c ein Partikelabscheider 14 zugeordnet, welcher eine Sprühelektrode 14a und eine Elektrodenhalterung 16 umfasst, welche abschnittsweise von einem Isolator 16a umgeben ist. Da sich die Elektrodenhalterung 16 durch die Durchbrechung 12c in dem Türblatt 12 nach außen bis unter eine Abdeckung 20 fortsetzt, kann sie dort für eine Beaufschlagung der Sprühelektrode 14a mit einer Gleichspannung kontaktiert werden, sodass der Partikelabscheider 14 in der Weise eines Elektrofilters in dem Schornstein betreibbar ist.

[0022] Weiterhin ist der zweiten Durchbrechung 12d ein Temperaturfühler 18 zugeordnet, welcher sich ebenfalls durch diese Durchbrechung 12d hindurch erstreckt und an der Außenseite des Türblatts 12 innerhalb der Abdeckung 20 kontaktierbar ist. Hierbei sind sowohl der Temperaturfühler 18 als auch die Elektrodenhalterung 16 in einer bezüglich ihrer Länge einstellbaren Weise ausgebildet, um die entsprechenden Abstände zwischen der Sprühelektrode 14a und dem Türblatt 12 bzw. der Fühlerspitze des Temperaturfühlers 18 und dem Türblatt 12 anzupassen, so dass die Reinigungstür 10 mit unterschiedlichen Schornsteingeometrien zusammen verwendet werden kann.

[0023] Die oben bereits angesprochene Abdeckung 20

umfasst neben einem abnehmbaren Deckel 20a für einen Zugriff in den Innenraum noch eine Anschlussbuchse 22, an welcher eine Verbindung zu einer Steuereinheit herstellbar ist, welche in der vorliegenden Figur nicht dargestellt ist, jedoch beispielsweise unterhalb der Reinigungstüre 10 an der Außenwand des Schornsteins anbringbar sein kann und einerseits die Beaufschlagung der Sprühelektrode 14a mit einer Gleichspannung anweist und andererseits die von dem Temperaturfühler 18 ausgegebenen Daten empfängt und verarbeitet.

[0024] In Figur 2 ist die Reinigungstür 10 nun erneut in einer Schnittansicht in einem Zustand dargestellt, in welchem sie an einem Schornstein 100 montiert und verschlossen ist, um den Innenraum 100a des Schornsteins 100 gegen die Umgebung abzudichten. Hierbei zeigt sich, dass die Sprühelektrode 14a mithilfe des einstellbaren Elektrodenhalters 16 derart angeordnet worden ist, dass sie sich genau zentral in dem Innenraum 100a des Schornsteins 100 senkrecht nach oben erstreckt, während der Temperaturfühler 18 ebenfalls weit genug ausgefahren worden ist, um sich in dem Innenraum 100a des Schornsteins 100 an einer geeigneten Position zu befinden und dort die Temperatur erfassen zu können.

[0025] Weiterhin sei darauf hingewiesen, dass der Schornstein 100 im Bereich der Reinigungstüre 10 an seiner Innenseite mit einer Innenwand 102 versehen ist, welche in der dargestellten Konfiguration als Niederschlagselektrode und damit als Gegenpol zu der Sprühelektrode 14a der Reinigungstür 10 fungiert, so dass der Gegenpol zu der Sprühelektrode 14a durch die gesamte Innenwandung des Schornsteins 100 ab der Sprühelektrode 14a gebildet ist.

[0026] Zuletzt ist in Figur 3 in vier Ansichten ein kombinierter Riegel-Scharnierverschluss 200 dargestellt, welcher in der Reinigungstüre 10 aus den Figuren 1 und 2 zum Einsatz kommen kann und welcher sowohl ein Schwenken des Türblatts 12 um eine senkrechte Achse A200 als auch einen einfachen Ausbau des Türblatts 12 als Ganzes ermöglicht.

[0027] Hierzu umfasst der Verschluss 200 ein Riegelement 202, welches dazu eingerichtet ist, in dem in der linken Abbildung aus Figur 3 gezeigten verriegelten Zustand sowohl mit einem ersten Gegenelement 204 an der Außenseite 12b des Türblatts 12 als auch mit einem zweiteilig ausgebildeten zweiten Gegenelement 206 an dem Schornstein 100 in einer derartigen Weise zusammenzuwirken, dass die Reinigungstüre 10 in die Öffnung geklemmt oder gedrückt wird.

[0028] Hierzu ist das erste Gegenelement 204 als Stift ausgebildet, auf welchen ein zulaufendes Langloch 208 in dem Riegelement 202 aufsteckbar ist, während das zweite Gegenelement 206 durch zwei Scharnierzapfen gebildet ist, auf welche in dem verriegelten Zustand zwei entsprechende Scharnierhülsen 210 des Riegelements 202 aufgesteckt sind, so dass in dem in Figur 3 links gezeigten Zustand das Schwenken des Türblatts um die Scharnierachse A200 ermöglicht ist.

[0029] Wie ferner aus der zweiten und dritten Abbil-

dung in Figur 3 hervorgeht, ist das Riegeelement 202 aus dem verriegelten Zustand heraus von den Gegenelementen 204 und 206 in Richtung des angedeuteten Pfeils nach oben abziehbar und damit von dem Türblatt 12 und dem Schornstein 100 lösbar, so dass neben dem eben beschriebenen Schwenken des Türblatts 12 um die Scharnierachse A200 auch ein einfacher Ausbau oder Einbau des Türblatts 12 als Ganzes ermöglicht wird.

Patentansprüche

1. Reinigungstüre (10) für einen Schornstein (100), umfassend:

- eine Aufhängungsvorrichtung, mittels welcher die Reinigungstüre (10) in einer verschließbaren und offenen Weise mit dem Schornstein (100) verbindbar ist;

- ein Türblatt (12) mit einer dem Innenraum (100a) des Schornsteins (100) zuzuordnenden Innenseite (12a) und einer gegenüberliegenden Außenseite (12b), welches dazu eingerichtet ist, eine entsprechende Öffnung in einer Wandung des Schornsteins (100) in seinem verschlossenen Zustand dicht zu überdecken, wobei das Türblatt (12) wenigstens eine Durchbrechung (12c, 12d) aufweist; und

- einen an der Innenseite (12a) des Türblatts vorgesehenen Partikelabscheider (14), umfassend eine Sprühelektrode (14a), welche sich vorzugsweise parallel zu der Ebene des Türblatts (12) erstreckt, von einer sich von der Innenseite (12a) des Türblatts (12) erstreckenden Elektrodenhalterung (16) getragen und mittels einer Spannungsquelle mit einer Spannung beaufschlagbar ist,

wobei der Partikelabscheider (14) mittels der wenigstens einen Durchbrechung (12c, 12d) des Türblatts (12) an diesem angebracht ist.

2. Reinigungstüre (10) nach Anspruch 1, ferner umfassend eine Steuereinrichtung, welche an der Außenseite (12b) des Türblatts (12) angeordnet oder über Leitungskomponenten mit dieser verbunden ist.

3. Reinigungstüre (10) nach Anspruch 1 oder 2, ferner umfassend ein an der Außenseite (12b) des Türblatts (12) vorgesehenes Gehäuse (20), welches die wenigstens eine Durchbrechung (12c, 12d) des Türblatts (12) überdeckt und welches vorzugsweise einen abnehmbaren Deckel (20a) umfasst.

4. Reinigungstüre (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Elektrodenhalterung (16) in einer längenverstellbaren Weise ausgebildet ist, insbesondere mittels einer einstellbaren Gewinde-

stange.

5. Reinigungstüre (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner umfassend einen Temperaturfühler (18), welcher sich vorzugsweise im Wesentlichen parallel zu der Elektrodenhalterung (16) erstreckt und/oder bezüglich seiner Länge einstellbar ist.

6. Reinigungstüre (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Verbindung des Partikelabscheiders (14) mit dem Türblatt (12) mittels einer Verschraubung oder einem Bajonettverschluss hergestellt ist.

7. Reinigungstüre (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Türblatt (12) zwei Durchbrechungen (12c, 12d) aufweist, von welchen einer die Elektrodenhalterung (16) zugeordnet ist und der anderen der Temperaturfühler (18) zugeordnet ist.

8. Reinigungstüre (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Elektrodenhalterung (16) wenigstens abschnittsweise in einem Isolator (16a) aufgenommen ist.

9. Reinigungstüre (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, ferner umfassend ein Riegeelement (202), welches dazu eingerichtet ist, in einem verriegelten Zustand sowohl mit einem ersten Gegenelement (204) an dem Türblatt (12) als auch mit einem zweiten Gegenelement (206) an dem Schornstein in einer derartigen Weise zusammenzuwirken, dass die Reinigungstüre (10) in die Öffnung geklemmt oder gedrückt wird, wobei das Riegeelement (202) aus dem verriegelten Zustand heraus von den Gegenelementen (204, 206) abziehbar und derart von dem Türblatt (12) und dem Schornstein (100) lösbar ist.

10. Reinigungstüre nach Anspruch 9, wobei das Riegeelement (202) und das zweite Gegenelement (206) derart ausgebildet sind, dass durch sie ein schwenkbares Scharnier (200) gebildet ist, welches ein Schwenken der Reinigungstüre (10) um eine durch das zweite Gegenelement (206) verlaufende Achse (A200) in dem verriegelten Zustand erlaubt.

11. Schornstein (100), umfassend eine Öffnung und eine Reinigungstüre (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Reinigungstüre (10) in ihrem geschlossenen Zustand die Öffnung dicht verschließt.

Fig. 1

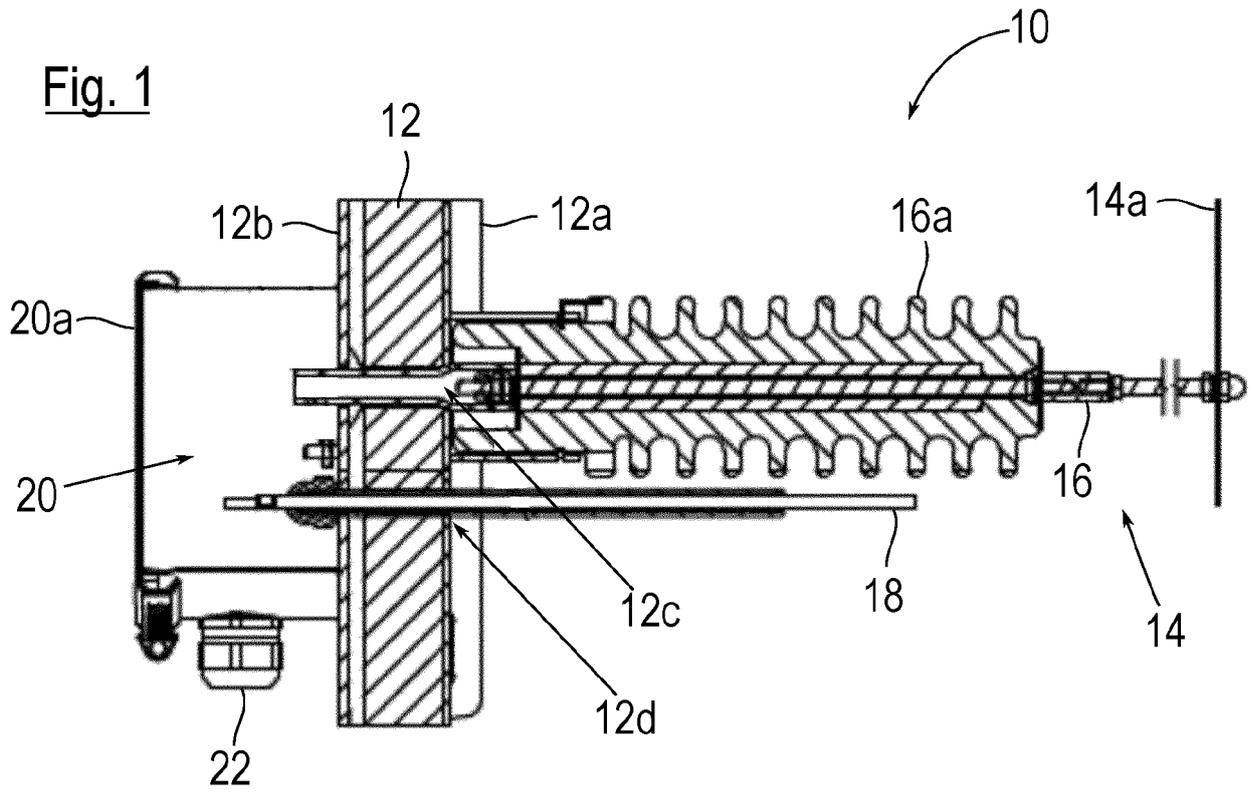


Fig. 2

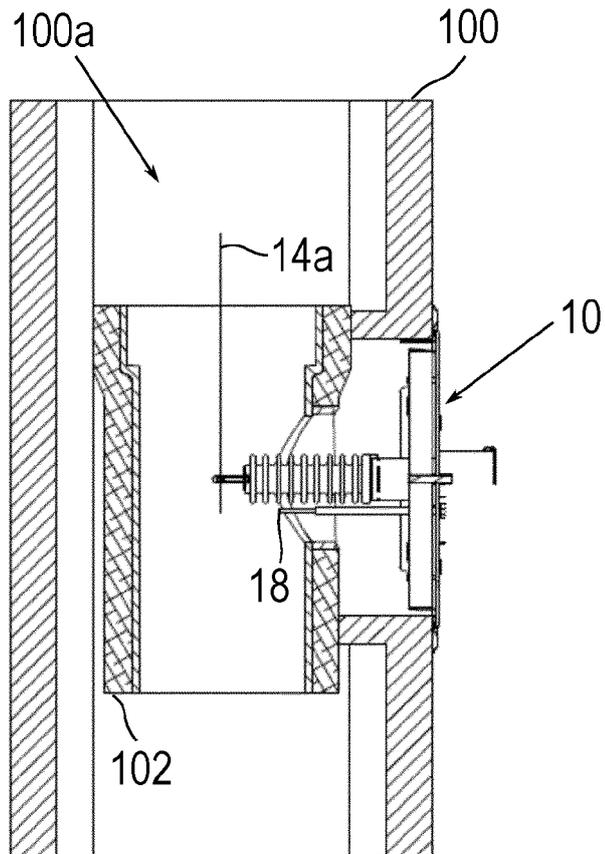


Fig. 3

