



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: **AT 397 296 B**

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 592/91

(51) Int.Cl.⁵ : **F16T 1/22**

(22) Anmeldetag: 18. 3.1991

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 7.1993

(45) Ausgabetag: 25. 3.1994

(56) Entgegenhaltungen:

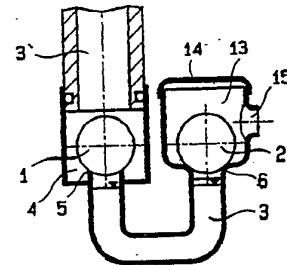
DE-OS3519593 US-PS1196418 DD-PS 288869

(73) Patentinhaber:

VAILLANT GESELLSCHAFT M.B.H.
A-1233 WIEN (AT).

(54) KONDENSATABFÜHRVORRICHTUNG MIT EINEM IN EINER KAMMER ANGEORDNETEN VENTILSITZ

(57) Kondensatabführvorrichtung mit einem in einer Kammer (4) angeordneten Ventilsitz (5), der mit einem in Abhängigkeit von der Höhe der Kondensatsäule gesteuerten Ventilkörper (1) zusammenwirkt für eine Heizeinrichtung mit einem Brenner, einem in einem Heizraum angeordneten und von den Brenngasen beaufschlagten Wärmetauscher und einem im Bodenbereich des Heizraumes angeordneten Rauchgasabzug. Um ein Verdunsten des Kondensats zu vermeiden, ist vorgesehen, daß der Ventilsitz (6)-/Ventilkörper-(1)-Anordnung in Abflußrichtung des Kondensats ein siphonartiger Abschnitt nachgeordnet ist, in dessen Auslaufbereich ein weiterer in einer weiteren Kammer (13) angeordneter Ventilsitz (6) vorgesehen ist, der mit einem weiteren Ventilkörper (2) zusammenwirkt.



AT 397 296 B

Die Erfindung bezieht sich auf eine Kondensatabfuhrvorrichtung mit einem in einer Kammer angeordneten Ventilsitz, der mit einem in Abhängigkeit von der Höhe der Kondensatsäule gesteuerten Ventilkörper zusammenwirkt, für eine Heizeinrichtung mit einem Brenner, einem in einem Heizraum angeordneten und von den Brenngasen beaufschlagten Wärmetauscher und einem im Bodenbereich des Heizraumes angeordneten Rauchgasabzug.

Bei derartigen Heizgeräten ergibt sich das Problem, daß bei fehlender Kondensatsäule die heißen Abgase außer über den Rauchgasabzug auch über die Kondensatabfuhrung austreten können, womit u. U. eine erhebliche Vergiftungsgefahr verbunden ist.

Ein weiteres Problem besteht darin, daß es beim Starten eines Gasbrenners zu einem Druckstoß kommen kann, durch den eine Kondensatsäule weggedrückt werden kann. Bei der in der DE-OS 35 19 593 beschriebenen Kondensatabfuhrvorrichtung mit einem Ventil im Abflußweg des Kondensates stellt auch die Verringerung der Kondensatsäule durch Verdunstung ein erhebliches Problem dar. So kann es durch die Verdunstung zu einer so weitgehenden Entleerung des Ventilbereiches kommen, daß eine Verhinderung des Austritts von Abgasen nicht mehr gewährleistet ist. Das aus der oben genannten DE-OS bekannte Ventil ist dabei so ausgelegt, daß der Ventilkörper bei Erreichen eines entsprechenden Flüssigkeitsstandes in der Ventilkammer vom Ventilsitz aufschwimmt und den Einlauf freigibt, so daß das Kondensat abfließen kann.

Ziel der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und eine Kondensatabfuhrvorrichtung der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, bei der eine Kondensatsäule permanent vorhanden ist.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß der Ventilsitz-/Ventilkörper-Anordnung in Abflußrichtung des Kondensates ein siphonartiger Abschnitt nachgeordnet ist und daß in dessen Auslaufbereich ein weiterer in einer zweiten Kammer eine zweite Ventilsitz-/Ventilkörper-Anordnung vorgesehen ist.

Durch den siphonartigen Abschnitt und dessen Abschluß an beiden Seiten, wird eine Verdunstung des in diesem Siphonbereich befindlichen Kondensates weitestgehend vermieden. Bei einem Druckstoß wird der Inhalt dieses Bereiches durch den einlaufseitigen Ventilkörper geschützt, da in einem solchen Falle der Ventilkörper gegen den Ventilsitz gepreßt wird und dadurch den Inhalt des siphonartigen Abschnittes vor dem Druckstoß schützt, so daß dieser nicht beim Auslauf des siphonartigen Abschnittes hinaus gedrängt werden kann.

Weiter wird durch den auslaßseitig des Siphons angeordneten weiteren Ventilkörper die Sicherheit gegen einen unkontrollierten Austritt von Abgasen erhöht.

Für das Einlaßventil kann vorgesehen sein, daß der siphonartige Abschnitt von unten her in die Ventilkammer hineinragt. Dadurch können sich Schmutzpartikel am Boden der Kammer absetzen und eine Verschmutzung der Ventilsitze wird weitgehend vermieden.

Weiter kann vorgesehen sein, daß, in Abflußrichtung zu der ersten Kammer gesehen, ein Fühler zur Erfassung des Füllstandes im siphonartigen Abschnitt angeordnet ist, der mit einer Auswerteschaltung verbunden ist, die auf die Steuerung des Brenners einwirkt.

Durch diese Maßnahmen ist es im Falle eines zu geringen Füllstandes im siphonartigen Abschnitt möglich, entweder ein diesen Umstand anzeigendes Signal auszulösen oder den Brenner stillzusetzen. Weiter ist es aber auch möglich, den Brenner in einem solchen Falle so zu steuern, daß es zu einer vermehrten Kondensatbildung kommt und auf diese Weise der siphonartige Abschnitt wieder aufgefüllt wird.

Dabei kann weiter vorgesehen sein, daß der dem abflußseitig des siphonartigen Abschnittes angeordneten Ventilsitz zugeordnete Ventilkörper von einem Be- oder Entlastungselement beaufschlagt ist, das eine Einstellung der Schließkraft des Ventilkörpers ermöglicht, wobei das Be- oder Entlastungselement zum Beispiel durch eine Bimetall- oder Memometallfeder gebildet ist.

Dadurch wird sichergestellt, daß der Auslaß des siphonartigen Abschnittes nur freigegeben wird, wenn eine entsprechende Kondensatmenge in diesem Abschnitt vorhanden ist, so daß der auslaßseitige Ventilkörper vom Kondensat von seinem Ventilsitz abgehoben wird.

Dabei können auf diesen Ventilkörper je nach der Masse desselben und den durch das Kondensat bewirkbaren Auftrieb gegen den Ventilsitz drückende oder auf den Ventilsitz abhebend wirkende Elemente einwirken. Dadurch wird auch bei einer Erfassung eines zu geringen Füllstandes in dem siphonartigen Abschnitt die Dichtkraft des Ventilkörpers und damit die Sicherheit gegen einen Abgasaustritt vergrößert.

Vorzugsweise ist die Einstellung der Schließkraft des Ventilkörpers mittels eines Be- und Entlastungselementes erfolgt, welches mit Elektromagneten zusammenwirkt.

Dies ermöglicht eine sehr einfache Beeinflussung dieses Ventilkörpers, die in Abhängigkeit vom Füllstand im siphonartigen Abschnitt erfolgen kann. Dadurch kann bei zu geringem Füllstand der Anpreßdruck des Ventilkörpers an den Ventilsitz erhöht und damit die Sicherheit gegen einen Abgasaustritt erhöht werden.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

Figuren 1 bis 4 verschiedene Ausführungsformen erfindungsgemäßer Kondensatabfuhrvorrichtungen.

Bei der Ausführungsform nach der Figur 1 mündet das Kondensateinlaßrohr (3'), das mit der nicht dargestellten Brennkammer verbunden ist, in eine erste Kammer (4). In diese Kammer (4) ragt von unten her ein U-förmig gebogenes Rohr, das einen siphonartigen Abschnitt (3) bildet, mit seinem einen Schenkel hinein.

Die Stirnfläche des in die Kammer (4) hineinragenden Schenkels des siphonartigen Abschnittes (3) bildet einen ersten Ventilsitz (5), der mit einem ersten Ventilkörper (1) zusammenwirkt. Dieser Ventilkörper (1) wird bei Erreichen eines entsprechenden Füllstandes an Kondensat in der Kammer (4) von seinem Ventilsitz (5)

abgehoben und gibt diesen frei.

Der zweite Schenkel des siphonartigen Abschnittes (3) ist mit einer zweiten Kammer (13) verbunden, die mit einem Deckel (14) verschlossen ist und von der ein Kondensatauslaßrohr (15) ausgeht.

5 Dabei bildet der Übergang zwischen dem siphonartigen Abschnitt (3) und der Kammer (13) einen zweiten Ventilsitz (6), der mit einem zweiten Ventilkörper (2) zusammenwirkt. Dieser Ventilkörper (2) wird bei einem entsprechend hohen Füllstand im siphonartigen Abschnitt (3) von seinem Ventilsitz (6) abgehoben, wobei das Kondensat in die Kammer (13) aufsteigen und über das Kondensatauslaßrohr (15) abfließen kann.

10 Wird während des Betriebes nur wenig oder gar kein Kondensat gebildet, so kann das in der Kammer (13) befindliche Kondensat verdunsten, wodurch sich der Ventilkörper (2) auf den Ventilsitz (6) absenkt und den siphonartigen Abschnitt (3) verschließt. Eine weitere Verdunstung des Kondensats im siphonartigen Abschnitt (3) wird weitestgehend verhindert, da dieser Abschnitt durch die Ventilkörper (1) und (2) verschlossen ist.

Die Ausführungsform nach der Figur 2 unterscheidet sich von jener nach der Figur 1 lediglich dadurch, daß stromab der Kammer (4) ein Fühler (7) zur Erfassung des Füllstandes im siphonartigen Abschnitt (3) angeordnet ist. Dieser Fühler (7) ist mit einer Auswerteschaltung (7') verbunden, die auf die Steuerung des nicht dargestellten Brenners und einer ebenfalls nicht dargestellten Anzeige verbunden ist. Dabei kann ein zu geringer Füllstand im siphonartigen Abschnitt (3) zu einer Anzeige dieses Umstandes, aber auch zum Beispiel zu einer Abschaltung des Brenners führen. Weiter kann die Verwertung des einen zu geringen Füllstand anzeigenden Signales auch dazu führen, den nicht dargestellten Brenner so zu betreiben, daß eine größere Menge an Kondensat entsteht und so der siphonartige Abschnitt (3) wieder aufgefüllt werden kann.

20 Die Ausführungsform nach der Figur 3 unterscheidet sich von jener nach der Figur 2 dadurch, daß der Fühler zur Erfassung des minimalen Füllstandes im siphonartigen Abschnitt (3) durch einen mit einem Dauermagneten (9) versehenen Schwimmer (9') und einen an der Außenseite des siphonartigen Abschnittes (3) angeordneten Reedschalter (8) gebildet ist, der auf den Magneten (9) anspricht und bei Erreichen eines bestimmten Füllstandes umschaltet.

25 Bei der Ausführungsform nach der Figur 4 wirkt auf den Ventilkörper (2) ein von einer Feder (12) belasteter Druckkörper (11) ein, der diesen gegen den Ventilsitz (6) drückt. Dabei ist die Feder (12) über den Elektromagneten (10) beeinflussbar, der von der Auswerteschaltung (7') gesteuert ist. Dabei wird der Elektromagnet (10) bei abgesunkenem Füllstand im siphonartigen Abschnitt (3) in der Weise beeinflusst, daß der Anpreßdruck des Ventilkörpers (2) an den Ventilsitz (6) erhöht wird, um die Sicherheit gegen ein Austreten von Abgasen zu erhöhen.

PATENTANSPRÜCHE

35

1. Kondensatabfuhrvorrichtung mit einem in einer Kammer angeordneten Ventilsitz, der mit einem in Abhängigkeit von der Höhe der Kondensatsäule gesteuerten Ventilkörper zusammenwirkt, für eine Heizeinrichtung mit einem Brenner, einem in einem Heizraum angeordneten und von den Brenngasen beaufschlagten Wärmetauscher und einem im Bodenbereich des Heizraumes angeordneten Rauchgasabzug, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilsitz(5)/Ventilkörper(1)-Anordnung in Abflußrichtung des Kondensates ein siphonartiger Abschnitt (3) nachgeordnet ist, und daß in dessen Auslaufbereich in einer zweiten Kammer (13) eine zweite Ventilsitz(6)/Ventilkörper(2)-Anordnung vorgesehen ist.

45

2. Kondensatabfuhrvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in Abflußrichtung zu der ersten Kammer (4) gesehen ein Fühler (7) zur Erfassung des Füllstandes des Kondensats im siphonartigen Abschnitt (3) angeordnet ist, der mit einer Auswerteschaltung (7') verbunden ist, die auf die Steuerung des Brenners einwirkt.

50

3. Kondensatabfuhrvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der dem abflußseitig des siphonartigen Abschnittes (3) angeordnete Ventilsitz (6) zugeordnete Ventilkörper (2) von einem Be- oder Entlastungselement (11) beaufschlagt ist, das eine Einstellung der Schließkraft des Ventilkörpers (2) ermöglicht, wobei das Be- oder Entlastungselement (11) zum Beispiel eine Bimetall- oder Memometallfeder (12) ist.

55

4. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellung der Schließkraft des Ventilkörpers (2) mittels eines Be- und Entlastungselementes (11) erfolgt, welches mit einem Elektromagneten (10) zusammenwirkt.

60

Hiezu 4 Blatt Zeichnungen

Fig.1

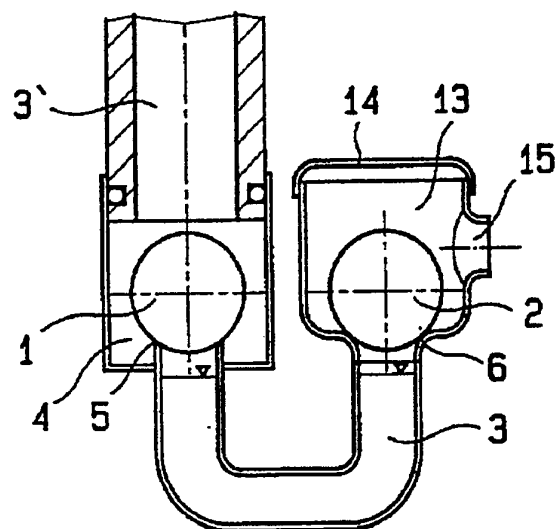


Fig.2

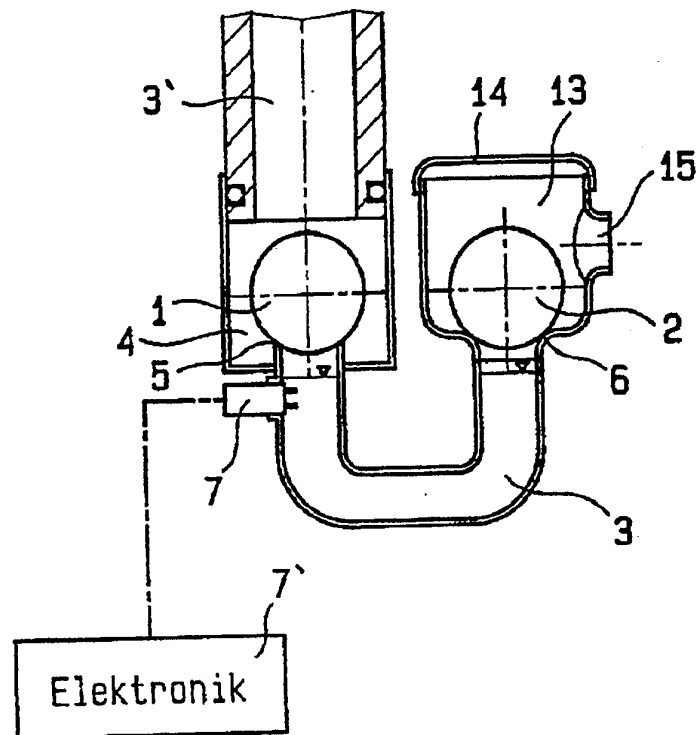


Fig.3

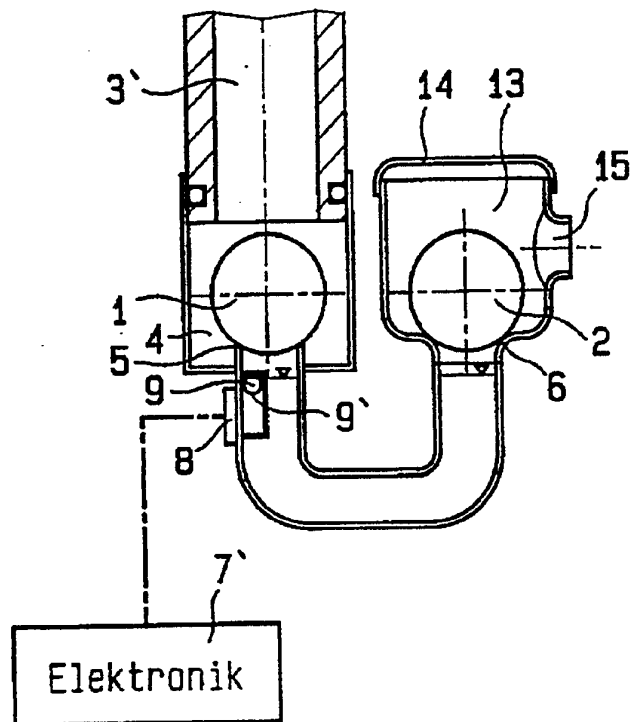


Fig.4

