



(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 81/98
(22) Anmeldetag: 20.01.1998
(42) Beginn der Patentdauer: 15.09.2002
(45) Ausgabetag: 26.05.2003

(51) Int. Cl.⁷: **F23J 13/04**

(30) Priorität:
15.04.1997 CH 876/97 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
EP 0137363A1

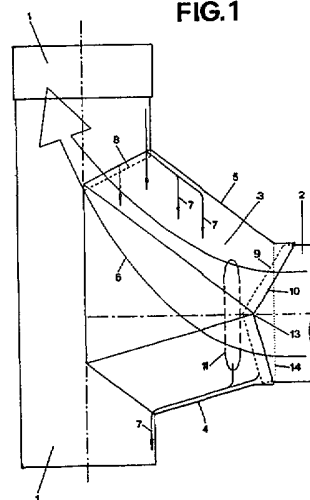
(73) Patentinhaber:
MORITZ SCHWALM AG
CH-9430 ST. MARGRETHEN (CH).

(54) VERZWEIGUNG EINES ABGAS- ODER RAUCHGASKAMINES

AT 410 475 B

(57) Im Bereich der seitlichen Einmündung eines ersten Abgas- oder Rauchgaskanals (2), d.h. eines vom Heizkessel kommenden Abgasrohres, in einen senkrecht angeordneten zweiten Abgas- oder Rauchgaskanal (1), d.h. einem Kamin, soll das Eindringen von Kondensat (7) in den einmündenden Abgas- oder Rauchgaskanal (2) verhindert werden. Hierzu ist ein Übergangsteil (3) vorgesehen, das sich trichterähnlich nach oben und unten aufweitet. Die nach oben, d.h. in Abzugsrichtung (6) des Ab- oder Rauchgases geneigte Decke (5) ergibt sich aus strömungs- und reinigungstechnischen Gründen. Der nach unten geneigte Boden (4) ermöglicht das Abfließen eingedrungenen Kondensates (7). Durch weitere technische Massnahmen, wie einer Wassernase (8), einer Rückhalte-Kante (9) und zweier seitlichen Ausbuchtungen (11) wird das Kondensat (7) aufgehalten und über den geneigten Boden (4) in Richtung des senkrechten Abgas- oder Rauchgaskanals (1), bzw. Kamines, umgelenkt.

FIG.1



Die vorliegende Erfindung betrifft eine Verzweigung eines Abgas- oder Rauchgaskanals, welche sich aus der Einmündung eines ersten Abgas- oder Rauchgaskanals in einen zweiten Abgas- oder Rauchgaskanal ergibt.

Das von einem Heizkessel kommende Abgas- oder Rauchgasrohr wird seitlich an den senkrechten Kamin bzw. an den Schornstein angeschlossen, wobei letzterer üblicherweise bis unterhalb dieser als Verzweigung ausgebildeten Verbindungsstelle geführt ist. Insbesondere bei den heute gebräuchlichen Niedertemperatur-Heizkesseln ist eine im Kamin erfolgende Kondensation des sich abkühlenden Ab- bzw. Rauchgases häufig nicht zu vermeiden. Das heruntertropfende, schwefelhaltige Kondensat wird in vielen Fällen in einem am unteren Ende des Kamines angeordneten Behälter, welches ein Neutralisationsmittel enthält, aufgefangen. Gemäss dem bekannten Stand der Technik wird die Verzweigung aus strömungstechnischen Gründen so ausgebildet, dass das Abgas- bzw. Rauchgasrohr diagonal von unten her in den Kamin geführt wird. Dies bringt den Nachteil mit sich, dass ein Eindringen des Kondensates in das zum Heizkessel führende Abgas- bzw. Rauchgasrohr nicht zu vermeiden ist. Um diesen Teil des Kondensates aufzufangen, wird zwischen der Verzweigung und dem Heizkessel am Abgas- bzw. Rauchgasrohr eine besondere Auffangvorrichtung angeordnet, durch die das sich hier sammelnde Kondensat ebenfalls in den Neutralisations-Behälter geführt wird. Nachteilig ist, dass zwei Kondensat-Auffangvorrichtungen vorgesehen werden müssen, was insbesondere im Abgas- bzw. Rauchgasrohr auch reinigungstechnisch unerwünscht ist. Um diesen Nachteilen entgegenzuwirken, wurde versucht, das Abgas- bzw. Rauchgasrohr von der Seite her im rechten Winkel in das Kamin zu führen, bzw. das Abgas- bzw. Rauchgasrohr sogar seitlich in den Kamin hineinragen zu lassen. Auch durch diese Massnahmen kann jedoch nicht in hinreichendem Masse verhindert werden, dass Kondensat in das Abgas- bzw. Rauchgasrohr gelangt. Das Kondensat fliesst an den Kamin- bzw. Rohrwandungen, selbst an der oben liegenden Rohrwand entlang und findet im hier abgelagerten Russ sogar verstärkt Halt. Zudem ist zu bemerken, dass ein im rechten Winkel an das Kamin angeschlossenes Abgas- oder Rauchgasrohr auch strömungstechnisch nachteilig ist. Aus der EP 0 137 363 ist ferner ein Kamin mit seitlicher Öffnung bekannt, wobei oberhalb der seitlichen Öffnung eine die Öffnung beidseitig überragende Abflussvorrichtung für das Kondensat vorgesehen ist. Diese Abflussvorrichtung besteht aus einer in die Kaminwandung eingelassenen Rille. Durch diese Abflussvorrichtung wird jedoch das Kondensat - zumal bei Verrussung des Kamins - nur unvollständig abgeleitet, so dass das vorgehend beschriebene Problem damit nicht behoben ist.

Aus den beschriebenen Gründen, stellt sich die Aufgabe, eine Verzweigung eines Abgas- oder Rauchgaskanals zu schaffen, die einerseits das Eindringen von Kondensat in den einmündenden Kanal wirksam verhindert, welche Verzweigung andererseits auch strömungs- und reinigungstechnischen Aspekten Rechnung trägt.

Die erfindungsgemässe Verzweigung entspricht den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1. Weitere vorteilhafte Ausbildungen gehen aus den abhängigen Patentansprüchen hervor.

Nachfolgend wird anhand der Zeichnung ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes näher beschrieben. Fig. 1 zeigt eine Ansicht der Verzweigung von der Seite her, Fig. 2 zeigt dieselbe Verzweigung in Längsrichtung des einmündenden Kanals gesehen.

Im vorliegenden Fall ergibt sich die Verzweigung der beiden Abgas- oder Rauchgaskanäle 1 und 2 aus der Einmündung eines vom Heizkessel kommenden Abgasrohres in den Kamin, wobei der Kamin vom ersten, senkrechten Abgas- oder Rauchgaskanal 1 und das seitlich einmündende Abgasrohr vom zweiten Abgas- oder Rauchgaskanal 2 gebildet wird. Der zweite Abgas- oder Rauchgaskanal 2 steht annähernd im rechten Winkel zum ersten Abgas- oder Rauchgaskanal 1.

Im Bereich der Einmündung des einen Abgas- bzw. Rauchgaskanals 2 in den anderen Abgas- oder Rauchgaskanal 1 ist der Querschnitt des Übergangsteils 3 gegenüber dem Querschnitt des einmündenden Abgas- oder Rauchgaskanals 2 trichterähnlich nach oben und unten aufgeweitet. In der dargestellten Ausführung ist dabei der Boden 4 des Übergangsteils 3 um annähernd 15° nach unten geneigt. Demgegenüber ist die Decke 5 um annähernd 37.5° nach oben, d.h. in die mit einem Pfeil angedeutete Abzugsrichtung 6 des Abgases oder Rauchgases geneigt. Die angegebenen Neigungswinkel sind als Beispiel zu verstehen, selbstverständlich sind auch andere Neigungswinkel denkbar. Nach oben ist aus stömungstechnischen Gründen eine stärkere Neigung vorteilhaft, während nach unten eine geringere Neigung genügt, um sich hier ansammelndes

Kondensat 7 abzuleiten.

Das entgegen der Abzugsrichtung 6 des Ab- bzw. Rauchgases von oben nach unten tropfende Kondensat 7 kann nicht in den vom Heizkessel kommenden Abgas- bzw. Rauchgaskanal 2 gelangen. Das Kondensat 7 tropft auf den zum Kamin, bzw. Abgas- oder Rauchgaskanal 1, geneigten Boden 4. Das im Abgas- oder Rauchgaskanal 1 nach unten gelangende Kondensat 7 kann, wie an sich bekannt, von einem an dessen unterem Ende angeordneten Neutralisations-Behälter aufgefangen und entsorgt werden.

Im Nahtbereich zwischen dem Übergangsteil 3 und dem Abgas- oder Rauchgaskanal 1 kann, als zusätzliche Massnahme, eine Wassernase 8 vorgesehen werden. Diese wird dadurch gebildet, dass das Übergangsteil 3 nach oben, d.h. in Abgas- oder Rauchabzugsrichtung, versetzt an den Abgas- bzw. Rauchgaskanal 1 angesetzt ist. Das Kondensat 7 sammelt sich an der Unterkante der Wassernase 8 und tropft von dort ab. Es sei hier jedoch eingefügt, dass allein das Vorhandensein dieser Wassernase 8 das Kondensat nicht vollständig daran hindert in die Abzweigung, d.h. in Richtung des Abgas- bzw. Rauchgaskanals 2, zu fließen. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn sich hier im Verlauf des Heizbetriebes eine größere Russmenge angesammelt hat. Zur angestrebten Lösung des Problems, ist die besondere Ausbildung der Verzweigung unerlässlich.

Eine weitere kritische Stelle, wo durch konstruktive Massnahmen ein Weiterfliessen des Kondensats 7 in Richtung des Abgas- bzw. Rauchgaskanals 2 verhindert werden kann, ist der Nahtbereich zwischen dem Übergangsteil 3 und dem einmündenden Abgas- bzw. Rauchgaskanal 2. Der Abgas- oder Rauchgaskanal 2 wird vorteilhaft so an den Übergangsteil 3 angeschlossen, dass sich eine in Fliessrichtung des bis hierher gelangenden Kondensats 7 als Fliess-Sperre dienende Rückhalte-Kante 9 ergibt. Diese Rückhalte-Kante 9 kann zweckmäßigerweise dadurch gebildet werden, dass der Abgas- bzw. Rauchgaskanal 2 ein Stück weit über das diesseitige Ende 10 des Übergangsteils 3 in letzteres hineinreicht. Um deren Wirkung zu steigern, ist auch ein leichtes Biegen, bzw. Abwinkeln, der Rückhalte-Kante 9 zur Rauchgaskanal-Mitte hin denkbar. Technisch möglich, wäre auch das Einsetzen eines Ringes, der die Funktion der Rückhalte-Kante 9 übernimmt.

Insbesondere wenn die Rückhalte-Kante 9 ausschliesslich aus einer nicht abgewinkelten Überlappung besteht, die aus dem Hineinreichen des Abgas- bzw. Rauchgaskanals 2 in den Übergangsteil 3 gebildet wird, kann es von Vorteil sein, in der Seitenwand des Übergangsteils 3 eine Ausbuchtung 11 vorzusehen. Wie aus Fig. 2 hervorgeht, ist der Übergangsteil 3 zwar nach oben und unten aufgeweitet, jedoch nicht seitlich. Dies bedeutet, dass u.U. ein Eindringen von Kondensat aus dem Übergangsteil 3 in den Abgas- oder Rauchgaskanal 2 im seitlichen Nahtbereich 12 möglich wäre. Diese Gefahr kann durch die Ausbuchtung 12 verhindert werden. Genauer gesagt, sind es zwei Ausbuchtungen, je eine zu beiden Seiten des Übergangsteils 3. Das hier aufgefangene Kondensat gelangt über den Boden 4 des Übergangsteils 3 wiederum in den als Kamin dienenden, senkrechten Abgas- oder Rauchgaskanal 1 zurück.

Der Übergangsteil 3 ist im vorliegenden Beispiel auf der Seite des einmündenden Abgas- oder Rauchgaskanals 2 beidseitig mit einem spitzartigen Einschnitt 13 versehen, wobei der Abgas- oder Rauchgaskanal 2 je eine entsprechende Zuspitzung aufweist. Dies ist aus fertigungstechnischen Gründen sinnvoll. Selbstverständlich könnte dieser Nahtbereich, von der Seite gesehen, auch mit einem geraden Schnitt 14 ausgebildet werden.

Die Verzweigung besteht, wie die üblichen Abgas- oder Rauchgaskamine, vorteilhaft aus korrosionsfestem Metall. Eine derartige Verzweigung kann aber beispielsweise auch bei Abgas- oder Rauchgaskanälen aus Teflon Verwendung finden. Der Übergangsteil 3 braucht in diesem Fall kein separates, im Verlauf der Fertigung anzuschweisendes Bauteil sein, es kann auch zusammen mit entsprechenden Abgas- bzw. Rauchgaskanal-Abschnitten 1 und 2 als einstückiges Verzweigungs-Bauteil geformt sein, z.B. aus zwei zusammengefügt Halbschalen.

Durch die anhand der Zeichnung vorgehend beschriebene Verzweigung werden die Ziele der Erfindung optimal erreicht. Es liegt jedoch im Rahmen des Erfindungsgedankens, diese Verzweigung im einzelnen technisch anders als dargestellt auszubilden.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Verzweigung eines Abgas- oder Rauchgaskanals, welche sich aus der Einmündung eines ersten Abgas- oder Rauchgaskanals (2) in einen zweiten Abgas- oder Rauchgaskanal (1) ergibt, dadurch gekennzeichnet, dass im Einmündungsbereich ein Übergangsteil (3) ausgebildet oder angeordnet ist, dessen Querschnitt zum zweiten Abgas- oder Rauchgaskanal (1) hin gegenüber dem Querschnitt des einmündenden, ersten Abgas- oder Rauchgaskanals (2) sowohl in der nach oben zu wendenden Abzugsrichtung (6) des Ab- bzw. Rauchgases als auch in der nach unten zu wendenden Richtung aufgeweitet ist, wobei in letzterer Richtung eine sich zum zweiten Abgas- oder Rauchgaskanal (1) hin nach unten neigende Leitfläche ausgebildet ist, durch welche ein sich bei Abkühlung des Ab- oder Rauchgases bildendes Kondensat (7) in diesen zweiten Abgas- oder Rauchgaskanal (1) abgeleitet wird.
2. Verzweigung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an deren nach oben zu wendenden Seite, annähernd im Übergangs- oder Nahtbereich zwischen dem Übergangsteil (3) und dem zweiten Abgas- oder Rauchgaskanal (1) eine Wassernase (8) vorgesehen ist, welche derart angeordnet und ausgerichtet ist, dass sich an deren Kante sammelndes Kondensat (7) in Richtung auf den zweiten, senkrecht anzuordnenden Abgas- oder Rauchgaskanal (1) und/oder in Richtung auf den Boden (4) des Übergangsteils (3) geleitet wird, welche Wassernase (8) dadurch gebildet ist, dass das Übergangsteil (3) nach oben, d.h. in Abgas- bzw. Rauchabzugsrichtung, versetzt an den zweiten Abgas- bzw. Rauchgaskanal (1) angesetzt ist.
3. Verzweigung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass annähernd im Übergangs- oder Nahtbereich zwischen dem Übergangsteil (3) und dem ersten, einmündenden Abgas- oder Rauchgaskanal (2) eine in Fliessrichtung des Kondensates (7) als Fliess-Sperre wirkende Rückhalte-kante (9) vorgesehen ist.
4. Verzweigung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Rückhalte-Kante (9) aus einer Überlappung ergibt, die dadurch gebildet ist, dass der erste, einmündende Abgas- oder Rauchgaskanal (2) ein Stück weit über das ihm zugewendete Ende (10) des Übergangsteils (3) hineinreicht.
5. Verzweigung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückhalte-Kante (9) zur Mitte des ersten, einmündenden Abgas- oder Rauchgaskanals (2) gebogen oder abgewinkelt ist.
6. Verzweigung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückhalte-Kante (9) durch einen Ring bzw. ringartigen Einsatz gebildet wird.
7. Verzweigung nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, dass in den Seitenwänden des Übergangsteils (3) je mindestens eine Ausbuchtung (11) vorgesehen ist.
8. Verzweigung nach einem der Ansprüche 1 - 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden (4) des Übergangsteils (3) in einem kleineren Winkel, z.B. um annähernd 15°, nach unten geneigt ist, als die Decke (5) nach oben, z.B. um annähernd 37.5°, in Abzugsrichtung (6) des Rauchgases geneigt ist.

HIEZU 2 BLATT ZEICHNUNGEN

FIG.1

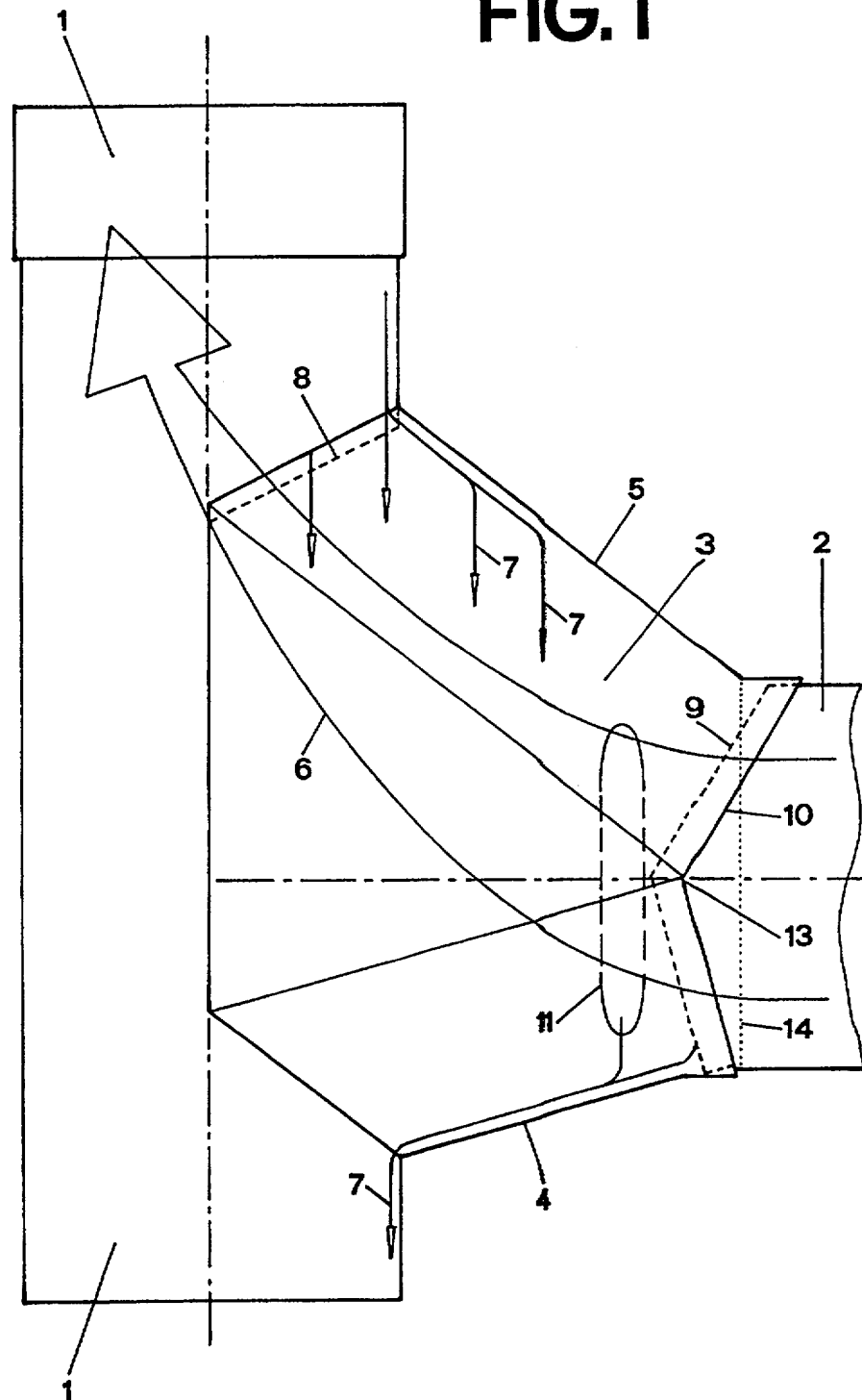


FIG.2

