

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 103/2014
(22) Anmeldetag: 12.03.2014
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.09.2015
(45) Veröffentlicht am: 15.11.2015

(51) Int. Cl.: **F24H 3/02** (2006.01)
F24H 3/06 (2006.01)
B01D 5/00 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 202011103414 U1
DE 3148587 A1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
LASCO HEUTECHNIK GMBH
5221 LOCHEN (AT)

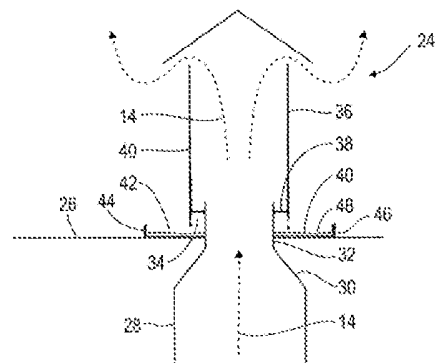
(74) Vertreter:
PATENTANWALT MIKSOVSKY KG
WIEN

(54) **Mobile Feuerungsanlage**

(57) Die Erfindung betrifft eine mobile Feuerungsanlage (2) mit einem Gehäuse (20), einer Brennkammer (4), einem Wärmetauscher (10) und einem Rauchgaspfad (14) von der Brennkammer (4) durch die Heißeite des Wärmetauschers (10) und durch eine durch das Gehäuse (20) führende Rauchgasabfuhr (24).

Eine einfache Kondensatabführung aus dem Rauchgas kann erreicht werden, wenn die Rauchgasabfuhr (24) ein erstes Rauchgasrohrstück (32) aufweist, das in eine untere Öffnung (34) eines zweiten Rauchgasrohrstücks (36) mündet, die in der Weise offen ist, dass im Rohrinneen des zweiten Rauchgasrohrstücks (36) herunter laufendes Kondensat (40) nach außerhalb des ersten Rauchgasrohrstücks (32) geleitet wird.

FIG 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine mobile Feuerungsanlage mit einem Gehäuse, einer Brennkammer, einem Wärmetauscher und einem Rauchgaspfad von der Brennkammer durch die Heißeite des Wärmetauschers und durch eine durch das Gehäuse führende Rauchgasabfuhr.

[0002] Mobile Festbrennstofffeuerungsanlagen werden beispielsweise zur Heutrocknung, zur Trocknung eines Gebäudes oder zur Beheizung eines Zelts oder eines Gebäudes verwendet. Hierfür wird die Festbrennstofffeuerungsanlage zum Einsatzort gefahren, dort abgestellt und in Betrieb genommen. Zum Betrieb wird Festbrennstoff in der Brennkammer verbrannt, wobei die freigesetzte Wärme im Rauchgas durch einen Wärmetauscher geleitet wird. Zum Kühlen des Wärmetauschers wird dieser von einem Kühlluftstrom durchströmt, der die Wärme aus dem Wärmetauscher abführt und in einem Luftstrom in das Gebäude, das Zelt, einen Heutrocknungsraum oder dergleichen geleitet wird.

[0003] Bei der Beheizung eines Gebäudes oder Trocknung von Heu wird Warmluft benötigt, die im Verhältnis zur Temperatur des Rauchgases relativ kalt ist und in einem großen Volumen zur Verfügung stehen sollte. Daher wird sehr viel Kühlluft durch den Wärmetauscher geblasen, so dass das Rauchgas stark abgekühlt wird. Da zudem aus Gründen der Energieeffizienz die Wärme aus dem Rauchgas im Wesentlichen vollständig in die Kühlluft verbracht werden sollte, verlässt das Rauchgas stark abgekühlt die Feuerungsanlage durch die Rauchgasabfuhr. Bei der Verfeuerung von Holz, insbesondere von Hackschnitzeln, wird im Rauchgas sehr viel Feuchtigkeit freigesetzt. Durch die große Abkühlung des Rauchgases entlang des Rauchgaspfades kondensiert ein Teil dieser Feuchtigkeit innerhalb des Rauchgases aus, insbesondere in der Rauchgasabfuhr. Um ein Zurückströmen des Kondensats in den Wärmetauscher zu vermeiden, sollte das Kondensat aus dem Abgaspfad entfernt werden.

[0004] Zur Kondensatabfuhr einer Feuerungsanlage ist es bekannt, die Rauchgasabfuhr in einem Knick oder eine Abzweigung nach unten zu führen, so dass das Kondensat in die Abzweigung fließt und dort gesammelt wird. Über einen Auslass in der Abzweigung kann das Kondensat nun entfernt werden.

[0005] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine mobile Feuerungsanlage anzugeben, bei der das Kondensat einfach aus der Rauchgasabfuhr entfernt werden kann.

[0006] Diese Aufgabe wird durch eine mobile Feuerungsanlage der eingangs genannten Art gelöst, bei der erfindungsgemäß die Rauchgasabfuhr ein erstes Rauchgasrohrstück aufweist, das in eine untere Öffnung eines zweiten Rauchgasrohrstücks mündet, die in der Weise offen ist, dass im Rohrinnen des zweiten Rauchgasrohrstücks herunter laufendes Kondensat nach außerhalb des ersten Rauchgasrohrstücks geleitet wird.

[0007] Die Erfindung geht von der Überlegung aus, dass das Kondensat chemisch aggressiv ist und die Rauchgasabfuhr aus einem chemisch sehr beständigen Stoff gefertigt sein sollte. Besonders geeignet ist hochwertiger Edelstahl. Weiter geht die Erfindung von der Überlegung aus, dass die Führung des Rauchgases in einem Knick oder in einer Abzweigung, so dass sich das Kondensat in einem unteren Sammelbehälter sammeln kann, eine relativ aufwändige Rohrführung mit sich bringt, die bei Edelstahlkomponenten hochwertiger Qualität mit nicht unerheblichen Kosten verbunden ist.

[0008] Durch die Erfindung kann eine solche komplexe Rohrführung vermieden werden. Kondensiert Feuchtigkeit aus dem Rauchgas im zweiten Rohrgasstück aus und schlägt sich an dessen Wänden nieder, so fließt es aus der unteren Öffnung dieses Rauchgasrohrstücks heraus und gelangt so ins Freie beziehungsweise außerhalb des ersten Rauchgasrohrstücks. Hierdurch wird verhindert, dass das Kondensat im ersten Rauchgasrohrstück in unerwünschte Regionen der Feuerungsanlage fließt und beispielsweise ein Rauchgasgebläse oder andere sensible Bauteile erreicht. Da die Einmündung des ersten Rauchgasrohrstücks in die untere Öffnung des zweiten Rauchgasrohrstücks erheblich einfacher in der Konstruktion ist als ein Knick oder eine Abzweigung, kann die Herstellung der Feuerungsanlage vereinfacht und es

können Kosten gespart werden.

[0009] Die Feuerungsanlage ist zweckmäßigerweise eine Festbrennstofffeuerungsanlage, da hierdurch besonders kostengünstig große Wärmemengen erzeugt werden können. Die Brennkammer ist also vorteilhafterweise zum Verbrennen von Festbrennstoff vorgesehen. Besonders günstig ist Holz als Festbrennstoff, wie Hackschnitzel oder Pellets.

[0010] Die Feuerungsanlage ist eine mobile Feuerungsanlage, sie ist also dafür vorgesehen, mithilfe eines Fahrzeugs an ihren Einsatzort transportiert zu werden, dort betrieben zu werden und später an einem anderen Einsatzort betrieben zu werden. Hierzu umfasst das Gehäuse zweckmäßigerweise einen Trägerrahmen, an dem die gesamte Feuerungsanlage mithilfe eines Gabelstaplers oder einer Seilaufhängung angehoben und beispielsweise auf eine Ladefläche abgestellt werden kann.

[0011] Zweckmäßigerweise läuft das Kondensat, wenn es die untere Öffnung des zweiten Rauchgasrohrstücks verlässt, aus der Rauchgasabfuhr heraus, verlässt also die Rauchgasabfuhr. Insbesondere wird das Kondensat nach außerhalb des Gehäuses geführt.

[0012] Vorteilhafterweise ist das zweite Rauchgasrohrstück im Bereich der Einmündung senkrecht nach oben gerichtet. Zweckmäßigerweise sind beide Rauchgasrohrstücke im Bereich der Einmündung senkrecht ausgerichtet. Ist das erste Rauchgasrohrstück durch das Gehäusedach des Gehäuses geführt, so kann die untere Öffnung des zweiten Rauchgasrohrstücks im Freien liegen, so dass das Kondensat - gegebenenfalls zusammen mit ein wenig mit austretendem Rauchgas bei ungünstigen Windverhältnissen - außerhalb der Feuerungsanlage beziehungsweise dessen Gehäuse liegt.

[0013] In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung mündet das erste Rauchgasrohrstück in die untere axiale Rohröffnung des zweiten Rauchgasrohrstücks ein. Die Einmündung geht also nicht durch eine Seitenwand des zweiten Rauchgasrohrstücks, sondern in eine bereits fertigungsbedingt vorhandene axiale Öffnung des zweiten Rauchgasrohrstücks. Der Herstellungsaufwand kann hierdurch besonders niedrig und die Kosten ebenfalls gering gehalten werden.

[0014] Eine besonders vollständige Kondensatausfuhr aus dem zweiten Rauchgasrohrstück kann erreicht werden, wenn beide Rauchgasrohrstücke im Bereich der Einmündung rund um voneinander beabstandet sind. Hierbei hat das zweite Rauchgasrohrstück zweckmäßigerweise im Bereich der Einmündung einen größeren Durchmesser als das erste Rauchgasrohrstück dort, so dass ein Ringspalt zwischen den beiden Rauchgasrohrstücken im Bereich der Einmündung vorhanden ist. Das Kondensat kann rundum das erste Rauchgasrohrstück abgeführt und somit von diesem fern gehalten werden.

[0015] Ebenfalls einer einfachen Konstruktion ist es förderlich, wenn beide Rauchgasrohrstücke im Bereich der Einmündung parallel ausgerichtet sind. Das erste Rauchgasrohrstück ist also im Bereich der Einmündung in Axialrichtung des zweiten Rauchgasrohrstücks dort ausgerichtet.

[0016] Zweckmäßigerweise sind die beiden Rauchgasrohrstücke im Bereich der Einmündung koaxial zueinander. Ein Ringspalt kann symmetrisch ausgeführt und ein Abstandhalter zwischen den beiden Rauchgasrohrstücken zum Halten des Ringspalts besonders einfach und kostengünstig ausgeführt sein.

[0017] Wie bereits beschrieben, ist es vorteilhaft, wenn das zweite Rauchgasrohrstück im Bereich der Einmündung einen größeren Durchmesser als das erste Rauchgasrohrstück aufweist. Der Rauchgaspfad sollte im Bereich der Rauchgasabfuhr einen bestimmten Querschnitt aufweisen, um die Rauchgasabfuhr nicht zu behindern. Dieser Querschnitt ist in der Regel behördlich oder durch eine andere Institution festgelegt. Dieser Normquerschnitt kann nun im ersten Rauchgasrohrstück oder zweiten Rauchgasrohrstück realisiert werden. Um die Rauchgasabfuhr und damit den Betrieb der Feuerungsanlage nicht zu gefährden, ist es vorteilhaft, das erste und kleinere Rauchgasrohrstück mit dem hier als Normquerschnitt bezeichneten Querschnitt auszuführen, der für die Rauchgasabfuhr entlang ihres Rauchgaspfads für den ordentlichen Betrieb

der Feuerungsanlage notwendig ist. Entsprechend ist das zweite Rauchgasrohrstück größer ausgeführt. Hiermit sind jedoch größere Kosten wegen des größeren Materialaufwands notwendig. Es hat sich in Versuchen gezeigt, dass ein nur verhältnismäßig kurzer Teil des Rauchgaspfads mit einem geringeren Strömungsquerschnitt die Rauchgasabführung nicht wesentlich behindert. Insofern ist es kostengünstig, wenn das zweite Rauchgasrohrstück einen Normquerschnitt und das erste Rauchgasrohrstück im Bereich der Einmündung enger ausgeführt ist. Besonders vorteilhaft ist das erste Rauchgasrohrstück mit diesem engeren Querschnitt durch das Gehäusedach geführt.

[0018] Einer einfachen Konstruktion ist es außerdem förderlich, wenn das erste Rauchgasrohrstück ein Stück weit in das zweite Rauchgasrohrstück hineinreicht und durch einen Abstandhalter in Position zum zweiten Rauchgasrohrstück gehalten ist. Das Kondensat kann durch den Abstandhalter hindurch und durch die untere Öffnung des zweiten Rauchgasrohrstücks heraus fließen, ohne dass ungewünschte Umstände die Öffnung verschließen oder so verändern, dass ein Abfluss nicht mehr wie gewünscht gewährleistet ist.

[0019] Das ausgetretene Kondensat kann besonders einfach entfernt werden, wenn es außerhalb des Gehäuses der Feuerungsanlage austritt. Insofern ist es vorteilhaft, wenn das Gehäusedach unter der Öffnung des zweiten Rauchgasrohrstücks angeordnet ist, so dass Kondensat oberhalb des Gehäusedachs austritt. Um ein gesondertes Sammelgefäß zu vermeiden, ist es weiter besonders vorteilhaft, wenn das Kondensat aus dem zweiten Rauchgasrohrstück auf das Gehäusedach läuft. Das Gehäusedach kann also als Sammelgefäß für das ausgetretene Kondensat genutzt werden. Beim als Sammelgefäß dienenden Gehäusedach können zwischen dem eigentlichen Dachmaterial und dem gehaltenen Kondensat eine oder mehrere Schichten anderen Materials angeordnet sein, z.B. als Korrosionsschutz oder aus Gründen der Dichtigkeit.

[0020] Unter der Öffnung des zweiten Rauchgasrohrstücks ist zweckmäßigerweise ein Sammelgefäß angeordnet, das - wie ausgeführt - zumindest teilweise durch das Gehäusedach gebildet werden kann. Besonders zweckmäßig ist der Boden des Sammelgefäßes durch das Gehäusedach gebildet. Ein Rand des Sammelgefäßes kann beispielsweise ein Ring sein, der auf das Gehäusedach montiert ist, beispielsweise geschweißt ist. Vorteilhafterweise umfasst der Rand des Sammelgefäßes einen verschließbaren Ablauf, durch den das Kondensat beispielsweise manuell entnommen werden kann. Anschließend wird der Ablauf wieder verschlossen und das Kondensat wird im weiteren Betriebsverlauf weiter gesammelt.

[0021] Die bisher gegebene Beschreibung vorteilhafter Ausgestaltungen der Erfindung enthält zahlreiche Merkmale, die in einzelnen Unteransprüchen in teilweise zu mehreren zusammengefasst wiedergegeben sind. Diese Merkmale wird der Fachmann jedoch zweckmäßigerweise auch einzeln betrachten und zu sinnvollen weiteren Kombinationen zusammenfassen. Insbesondere sind diese Merkmale jeweils einzeln und in beliebiger geeigneter Kombination mit der erfindungsgemäßen Feuerungsanlage kombinierbar.

[0022] Die oben beschriebenen Eigenschaften, Merkmale und Vorteile dieser Erfindung, sowie die Art und Weise, wie diese erreicht werden, werden klarer und deutlicher verständlich im Zusammenhang mit der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels, das im Zusammenhang mit den Zeichnungen näher erläutert wird. Das Ausführungsbeispiel dient der Erläuterung der Erfindung und beschränkt die Erfindung nicht auf die darin angegebene Kombination von Merkmalen. Außerdem können dazu geeignete Merkmale des Ausführungsbeispiels auch explizit jeweils einzeln und isoliert betrachtet und mit einem beliebigen der Ansprüche kombiniert werden.

[0023] Es zeigen:

[0024] FIG 1 eine mobile Festbrennstofffeuerungsanlage mit einer Brennkammer, einem Wärmetauscher, einem Gehäuse, einer durch das Gehäuse geführten Rauchgasabfuhr in Form eines Schornsteins und

[0025] FIG 2 die Rauchgasabfuhr oberhalb der Gehäusedecke in einer schematisierten Schnittdarstellung.

[0026] FIG 1 zeigt eine Feuerungsanlage 2 in Form einer mobilen Festbrennstofffeuerungsanlage, die für einen Transport zu mehreren verschiedenen Einsatzorten vorbereitet ist. Die Feuerungsanlage 2 umfasst eine Brennkammer 4, die in einem Rahmen 6 gelagert ist, der an seinem unteren Ende Einschuböffnungen 8 zum Einstecken der Gabel eines Gabelstaplers aufweist. Bei der in FIG 1 gezeigten schematischen und stark vereinfachten Darstellung sind nur die für die Erfindung wesentlichen Komponenten gezeigt, und auf andere betriebswesentliche Elemente der Feuerungsanlage 2 wurde der Übersichtlichkeit halber verzichtet. Die Feuerungsanlage 2 hat in diesem Ausführungsbeispiel eine Nennleistung von 150 kW und ist mit Festbrennstoff, wie Hackschnitzel, Holzpellets und dergleichen, befeuerbar. Hierzu umfasst sie ein nicht dargestelltes Brennstofflager und eine Zuführung des Brennstoffs zur Brennkammer 4, in der der Brennstoff verbrannt wird.

[0027] Die aus der Verbrennung entstehenden heißen Abgase werden nach oben hin aus der Brennkammer 4 abgeführt und durch einen Abgaspfad 14 in einem Abgasstrom einem Wärmetauscher 10 der Feuerungsanlage 2 von oben zugeführt. Das Abgas wird in einem ersten Zug des Wärmetauschers 10 von oben nach unten und dann in einem zweiten Zug von unten nach oben durch den Wärmetauscher 10 geführt und erreicht anschließend ein Abgasgebläse 22, wie in FIG 1 angedeutet ist. Das Abgasgebläse zieht das Rauchgas aus der Brennkammer 4 und drückt es in eine Abgasabführung 24 oberhalb des Gehäusedachs 26. Aus der Abgasabführung 24 wird es nach außerhalb der Feuerungsanlage 2 ausgeblasen.

[0028] Zum Abtransport der Verbrennungswärme aus dem Abgasstrom ist ein Kühlluftstrom in einem Kühlluftpfad 12 in einer Gegenstromführung zum Abgasstrom 14 geführt. Die Kühlluft wird als Außenluft durch ein Kühlluftgebläse 16 unmittelbar von der Umgebung der Feuerungsanlage 2 abgesaugt und durch die Kaltseite der beiden Züge des Wärmetauschers 10 im Gegenstrom zu dem Abgasstrom 14 geblasen. Der im Wärmetauscher 10 erwärmte Kühlluftstrom trifft anschließend auf die Außenhülle der Brennkammer 4 und umströmt diese. Auf der anderen Seite der Brennkammer 4 wird die Luft durch eine Auslassöffnung 18 aus der Feuerungsanlage 2 ausgeblasen und steht dort mit einer Nennleistung von 150 kW zur Verfügung, zum Beispiel für die Gebäudeheizung. Die Brennkammer 4 wird durch den Kühlluftstrom 12 gekühlt, so dass ihre Außentemperatur relativ kühl und für einen mobilen Einsatz geeignet bleibt.

[0029] Die mobile Feuerungsanlage 2 ist von einem Gehäuse 20 nach außen hin geschützt, das zu allen vier Seiten hin Seitenwände und nach oben hin die Gehäusedecke 26 aufweist. Nach unten hat das Gehäuse 20 einen Boden, unter den die Einschuböffnungen 8 angeordnet sind.

[0030] FIG 2 zeigt die Abgasabführung 24 in einer schematisierten Schnittdarstellung von der Seite. Die Abgasabführung umfasst von unten nach oben gesehen ein unteres Abgasrohr 28, in dem beispielsweise das Abgasgebläse 22 angeordnet ist. In einem Übergangsstück 30 ist dieses Abgasrohr 28 in das erste Rauchgasrohrstück 32 überführt, das durch die Gehäusedecke 26 hindurch nach oben reicht. Das Übergangsstück 30 bildet in diesem Ausführungsbeispiel eine Verjüngung auf einen Querschnitt der Abgasführung 14, der unterhalb eines Querschnitts liegt, den die Abgasabführung 24 über ihre gesamte Länge für einen reibungslosen Betrieb der Feuerungsanlage 2 haben sollte oder entsprechend einer Norm haben muss. Die axiale Länge des ersten Rauchgasrohrstücks 32 ist jedoch kurz, so dass der Strömungswiderstand nur unerheblich vergrößert wird.

[0031] Das Rauchgasrohrstück 32 ist in seinem oberen Bereich durch die untere Öffnung 34 eines zweiten Rauchgasrohrstücks 36 mit Normquerschnitt geführt. Es reicht also ein Stück weit in den unteren Bereich des zweiten Rauchgasrohrstücks 36 hinein. Im Bereich der Einmündung, also dem axialen Bereich, in dem sich die beiden Rauchgasrohrstücke 32, 36 überdecken, ist ein Abstandhalter 38 angeordnet, der das zweite Rauchgasrohrstück 36 gleichmäßig rundum von dem oberen Teil des ersten Rauchgasrohrstücks 32 beabstandet. Auf diese Weise ist zwischen den beiden Rauchgasrohrstücken 32, 36 ein gleichmäßiger Ringschlitz vorhanden, durch den im Innern des Rauchgasrohrstücks 36 herab laufendes Kondensat 40 rinnen kann. In jedem Bereich des Inneren des zweiten Rauchgasrohrstücks 36 sich niederschlagendes Kon-

densat wird hierdurch zuverlässig durch die untere Öffnung 34 des Rauchgasrohrstücks 36 aus der Abgasabführung 24 herausgeführt.

[0032] Das Kondensat 40 läuft in ein Sammelgefäß 42, dessen Boden durch das Gehäusedach 26 gebildet ist, auf den das Kondensat 40 tropft. Ein Rand 44 des Sammelgefäßes 42 wird durch einen metallischen Ring gebildet, der auf das Gehäusedach 26 symmetrisch um die Durchführung des ersten Rauchgasrohrstücks 32 durch die Gehäusedecke 26 angeordnet ist. Durch einen verschließbaren Ablauf 46 im Rand 44 des Sammelgefäßes 42 kann das Kondensat 40 gezielt abgeführt werden, indem der Ablauf 46 manuell geöffnet, das Kondensat 40 herausgeführt und der Ablauf 46 wieder verschlossen wird.

[0033] Da das Sammelgefäß 42 außen an der mobilen Feuerungsanlage 2 angeordnet ist, kann das Kondensat 40 während des Betriebs der Feuerungsanlage 2 zumindest teilweise aus dem Gefäß 42 nach oben verdampfen. Diese Verdampfung wird außerdem durch die Wärme des Gehäusedachs 26 gefördert, die durch die Verbrennung erzeugt ist. Auf diese Weise wird im regulären Betrieb das gesamte Kondensat 40 verdampfen, so dass innerhalb des Sammelgefäßes 42 nur ein mehr oder weniger harter Rückstand verbleibt. Um diesen entfernen zu können, ist im Sammelgefäß 42 eine Folie 48 angeordnet, mit der der Rückstand gemeinsam aus dem Sammelgefäß 42 entfernt werden kann. Dies geschieht beispielsweise nach einem Betrieb und bei einem Abbau der mobilen Feuerungsanlage 2 zu einem Transport zu einem anderen Betriebsort. Das Sammelgefäß 42 kann hierdurch stets betriebsbereit gehalten bleiben.

BEZUGSZEICHENLISTE

2	Feuerungsanlage
4	Brennkammer
6	Rahmen
8	Einschuböffnung
10	Wärmetauscher
12	Kühlluftstrom
14	Abgasstrom
16	Kühlluftgebläse
18	Auslassöffnung
20	Gehäuse
22	Abgasgebläse
24	Abgasabführung
26	Gehäusedecke
28	Abgasrohr
30	Übergangsstück
32	Rauchgasrohrstück
34	Öffnung
36	Rauchgasrohrstück
38	Abstandhalter
40	Kondensat
42	Sammelgefäß
44	Rand
46	Ablauf
48	Folie

Ansprüche

1. Mobile Feuerungsanlage (2) mit einem Gehäuse (20), einer Brennkammer (4), einem Wärmetauscher (10) und einem Rauchgaspfad (14) von der Brennkammer (4) durch die Heißeite des Wärmetauschers (10) und durch eine durch das Gehäuse (20) führende Rauchgasabfuhr (24),
dadurch gekennzeichnet, dass die Rauchgasabfuhr (24) ein erstes Rauchgasrohrstück (32) aufweist, das in eine untere Öffnung (34) eines zweiten Rauchgasrohrstücks (36) mündet, die in der Weise offen ist, dass im Rohrinnen des zweiten Rauchgasrohrstücks (36) herunter laufendes Kondensat (40) nach außerhalb des ersten Rauchgasrohrstücks (32) geleitet wird.
2. Feuerungsanlage (2) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass das Kondensat (40) nach außerhalb des Gehäuses (20) geführt ist.
3. Feuerungsanlage (2) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass das erste Rauchgasrohrstück (32) in die untere axiale Rohröffnung (34) des zweiten Rauchgasrohrstücks (36) einmündet.
4. Feuerungsanlage (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass beide Rauchgasrohrstücke (32, 36) im Bereich der Einmündung rundum voneinander beabstandet sind.
5. Feuerungsanlage (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das erste Rauchgasrohrstück (32) im Bereich der Einmündung in Axialrichtung des zweiten Rauchgasrohrstücks (36) ausgerichtet ist.
6. Feuerungsanlage (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Rauchgasrohrstücke (32, 36) im Bereich der Einmündung koaxial zueinander sind.
7. Feuerungsanlage (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Rauchgasrohrstück (36) einen Normquerschnitt aufweist und das erste Rauchgasrohrstück (32) im Bereich der Einmündung enger ausgeführt und mit dem engeren Querschnitt durch das Gehäusedach (26) geführt ist.
8. Feuerungsanlage (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das erste Rauchgasrohrstück (32) ein Stück weit in das zweite Rauchgasrohrstück (36) hineinreicht und durch einen Abstandhalter (38) in Position zum zweiten Rauchgasrohrstück (36) gehalten ist.
9. Feuerungsanlage (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäusedach (26) unter der Öffnung (34) des zweiten Rauchgasrohrstücks (36) angeordnet ist, so dass das Kondensat (40) aus dem zweiten Rauchgasrohrstück (36) auf das Gehäusedach (26) läuft.
10. Feuerungsanlage (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass unter der Öffnung (34) des zweiten Rauchgasrohrstücks (36) ein Sammelgefäß (42) angeordnet ist, wobei der Boden des Sammelgefäßes (42) das Gehäusedach (26) ist.
11. Feuerungsanlage (2) nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass ein Rand (44) des Sammelgefäßes (42) auf das Gehäusedach (26) montiert ist und einen schließbaren Ablauf (46) enthält.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

1 / 1

FIG 1

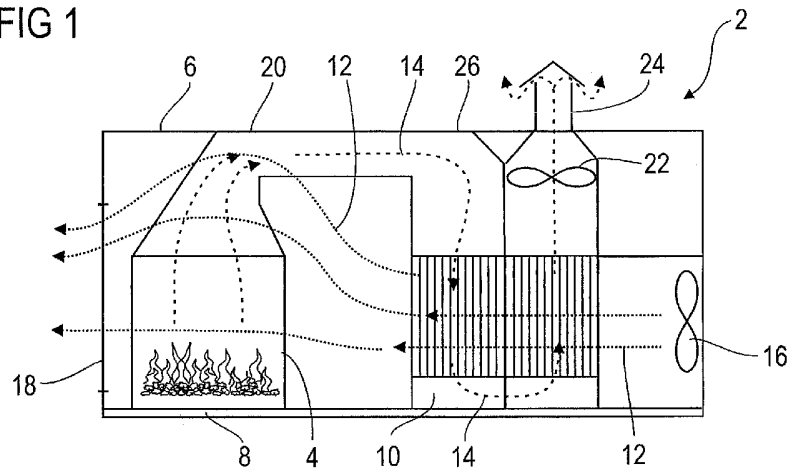
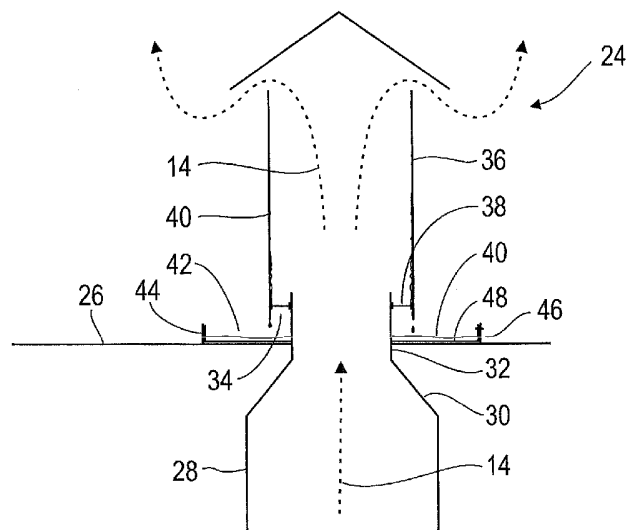


FIG 2



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
F24H 3/02 (2006.01); **F24H 3/06** (2006.01); **B01D 5/00** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
F24H 3/02 (2013.01); **F24H 3/06** (2013.01); **F24H 3/065** (2013.01); **F24H 3/067** (2013.01); **B01D 5/0012** (2013.01); **B01D 5/009** (2013.01); **B01D 5/0084** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):

F24H, B01D

Konsultierte Online-Datenbank:

EPODOC, TXTnn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **12.02.2014** eingereichten Ansprüchen **1 – 11** erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
Y	DE 202011103414 U1 (LASCO HEUTECHNIK GMBH [AT]) 19. Dezember 2011 (19.12.2011) Fig. 1, Figurenbeschreibung; Beschreibung: Absätze [0028] – [0053]	1 – 11
Y	DE 3148587 A1 (FROEHLICH AIR AG [CH]) 16. Juni 1983 (16.06.1983) Fig.1, Beschreibung: Seiten 5 – 8	1 – 11

Datum der Beendigung der Recherche:

10.02.2015

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

KRÄUTER Lukas

^{*)} **Kategorien** der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.