



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.08.2019 Patentblatt 2019/34

(51) Int Cl.:
F23J 15/08^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19152790.2**

(22) Anmeldetag: **21.01.2019**

(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

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

(72) Erfinder: **WAGENFELD, Rolf**
06711 Zeitz OT Luckenau (DE)

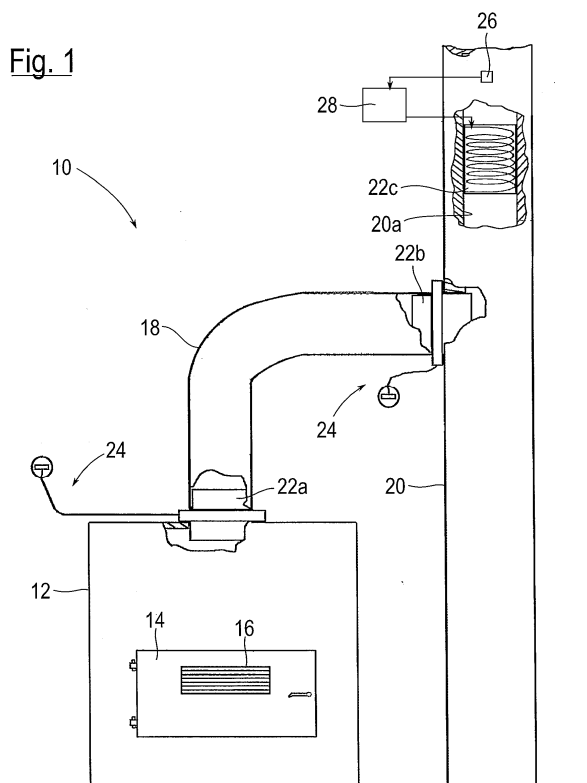
(74) Vertreter: **Weickmann & Weickmann PartmbB**
Postfach 860 820
81635 München (DE)

(30) Priorität: **16.02.2018 DE 102018202404**

(54) **VORWÄRMSYSTEM FÜR RAUCHGASLEITUNGEN**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Abgassystem für einen Verbrennungssofen (10) mit einem Ofengehäuse (12) und einer in dem Gehäuse (12) angeordneten Brennkammer, in welcher im Betrieb des Verbrennungssofens (10) ein Brennstoff verbrannt wird, umfassend eine sich von der Brennkammer aus dem Gehäuse (12) heraus erstreckende Rauchgasleitung (18) und einen Kamin

(20), in welchen die Rauchgasleitung (18) mündet und welcher an einem der Mündung der Rauchgasleitung entgegengesetzten Ende offen ist, wobei es ferner wenigstens eine Heizvorrichtung (22a - 22c) umfasst, welche der Rauchgasleitung (18) und/oder dem Kamin (20) zugeordnet und dazu betreibbar ist, darin befindliche Luft zu erwärmen.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Abgassystem für einen Verbrennungsöfen mit einem Ofengehäuse und einer in dem Gehäuse angeordnete Brennkammer, in welcher im Betrieb des Verbrennungsöfens ein Brennstoff verbrannt wird, umfassend eine sich von der Brennkammer aus dem Gehäuse heraus erstreckende Rauchgasleitung und einen Kamin, in welchen die Rauchgasleitung mündet und welcher an einem der Mündung der Rauchgasleitung entgegengesetzten Ende offen ist. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung einen mit einem derartigen Abgassystem ausgestatteten Verbrennungsöfen sowie ein Verfahren zum Betreiben eines derartigen Verbrennungsöfens.

[0002] Bekannte Abgassysteme für Verbrennungsöfen umfassen eine sich von der Brennkammer des Verbrennungsöfens aus dem Gehäuse des Verbrennungsöfens heraus erstreckende Rauchgasleitung und einen Kamin, in welchen die Rauchgasleitung mündet und welcher an einem der Mündung der Rauchgasleitung entgegengesetzten Ende offen ist. Hierbei kann ein Kamin von mehreren individuellen Verbrennungsöfen geteilt werden, so dass mehrere Rauchgasleitungen, die jeweils von einem einzelnen Verbrennungsöfen ausgehen, in einen einzelnen Kamin, der beispielsweise fest in einem Gebäude installiert ist, münden können.

[0003] Die Verbrennung von Brennstoffen in den Brennkammern von bekannten Verbrennungsöfen führt zu einer Rauchgasbildung, wobei während der Verbrennung als Oxidationsmittel Sauerstoff aus der Umgebungsluft oder durch eine separate Luftzufuhr von außerhalb des Aufstellraums des Ofens in die Brennkammer eingezogen wird und das bei der Verbrennung entstehende Rauchgas durch das Abgassystem von dem Verbrennungsöfen weggeführt wird. Hierzu ist die Rauchgasleitung in der Regel an der Oberseite oder der Rückseite der Brennkammer des Verbrennungsöfens angeordnet, so dass die heißen Rauchgase in die Rauchgasleitung aufsteigen können, wodurch sich ein Luftzug einstellt, durch den das Ansaugen von Frischluft automatisch abläuft.

[0004] Es kann jedoch insbesondere beim Anfeuern eines derartigen Verbrennungsöfens zu einem Zustand kommen, in dem sich noch kein stabiler Luftzug eingestellt hat, so dass die Rauchgase auch in unerwünschter Weise durch Öffnungen des Verbrennungsöfens austreten können, die eigentlich für das Ansaugen von Frischluft gedacht sind, wodurch eine unerwünschte Belastung der Umgebung des Verbrennungsöfens mit Rauchgasen auftreten kann. Des Weiteren ist in einem solchen Zustand durch die mangelnde Zirkulation der Rauchgase unter Umständen auch die Verbrennung selbst gehindert, so dass diese nicht unter optimalen Bedingungen ablaufen kann und möglicherweise unerwünschte Nebenprodukte der Verbrennung, wie beispielsweise Kohlenmonoxid oder Feinstaub, entstehen können. Des Weiteren könnte bei einem nicht ausreichenden Abzug der

Rauchgase die Flamme ersticken und es können sich teerhaltige Ablagerungen an den Wänden der Brennkammer niederschlagen.

[0005] Es besteht daher eine Nachfrage nach einem Abgassystem für einen Verbrennungsöfen, mittels welchem zu jedem Zeitpunkt eine Verbrennung von Brennstoffen in der Brennkammer des Verbrennungsöfens in einer gewünschten Weise stattfindet und die Rauchgase auch bereits beim Anfeuern des Ofens mit optimaler Effizienz in Richtung des Kamins abgeführt werden.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein erfindungsgemäßes Abgassystem vorgeschlagen, welches ferner eine Heizvorrichtung umfasst, welche der Rauchgasleitung und/oder dem Kamin zugeordnet und dazu betreibbar ist, darin befindliche Luft zu erwärmen. Durch die Erwärmung von Luft in dem Abgassystem des Verbrennungsöfens wird unabhängig von der Verbrennung von Brennstoff in der Brennkammer eine Zirkulation von Gas in dem Abgassystem geschaffen, die in für einen derartigen Ofen vorgesehener Weise abläuft, so dass bereits bei einem Anfeuern des Ofens sichergestellt werden kann, dass die Rauchgase zu jeder Zeit vollständig in Richtung des Abgassystems wandern und sich nicht in unerwünschter Weise in die Umgebung des Verbrennungsöfens ausbreiten können. Hierbei sei darauf hingewiesen, dass ein erfindungsgemäßes Abgassystem auch in bereits bestehenden Ofenanlagen nachgerüstet werden kann, so dass auch unabhängig von der Ausgestaltung des eigentlichen Ofens Schutz auch für lediglich das Abgassystem angestrebt wird.

[0007] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Abgassystems kann die wenigstens eine Heizvorrichtung einem im Wesentlichen in vertikaler Richtung verlaufenden Abschnitt der Rauchgasleitung und/oder des Kamins zugeordnet sein. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass die durch die Heizvorrichtung erwärmte Luft im Bereich ihrer Erwärmung unmittelbar aufsteigen kann, so dass durch diese Maßnahme die Zirkulation in dem erfindungsgemäßen Abgassystem weiter verbessert werden kann. Selbstverständlich könnte je nach Verlauf der Rauchgasleitung und/oder des Kamins die Heizvorrichtung jedoch auch einem horizontal oder schräg verlaufenden Abschnitt davon zugeordnet werden.

[0008] In einer Weiterbildung kann das erfindungsgemäße Abgassystem ferner eine Bedienvorrichtung zur Inbetriebnahme der Heizvorrichtung und/oder eine Steuervorrichtung zum Steuern des Betriebs der Heizvorrichtung umfassen. Mittels einer derartigen Bedienvorrichtung kann ein Benutzer des Abgassystems bzw. des Verbrennungsöfens die Heizvorrichtung händisch in Betrieb nehmen, während durch das Vorsehen einer Steuervorrichtung der Betrieb der Heizvorrichtung in geeigneter Weise gesteuert werden kann, beispielsweise die Heizleistung über einen zeitlichen Verlauf reguliert werden kann.

[0009] In diesem Zusammenhang kann es weiterhin vorteilhaft sein, wenn das erfindungsgemäße Abgassys-

tem ferner eine Zeitnahmeeinrichtung umfasst, welche vorzugsweise in der Steuervorrichtung integriert oder betriebsmäßig mit dieser gekoppelt ist. Hierdurch kann beispielsweise nach Inbetriebnahme der Heizvorrichtung mittels der Bedieneinrichtung der Betrieb der Heizvorrichtung für eine vorbestimmte Zeitdauer durchgeführt werden, so dass kein händisches Ausschalten der Heizvorrichtung mehr nötig ist. Andererseits könnte die Zeitnahmeeinrichtung jedoch auch lediglich eine Sicherheitsvorrichtung darstellen, die bei einem händischen Einschalten der Heizvorrichtung lediglich in dem Fall tätig wird, dass nach einer vorbestimmten Zeitdauer, beispielsweise einer halben Stunde, der Benutzer die Heizvorrichtung nicht wieder händisch ausgeschaltet hat.

[0010] Des Weiteren kann es vorteilhaft sein, wenn das erfindungsgemäße Abgassystem ferner eine Temperatur-Erfassungseinheit umfasst, welche die Lufttemperatur an wenigstens einer Position in der Rauchgasleitung und/oder dem Kamin erfasst und vorzugsweise mit der Steuervorrichtung gekoppelt ist. Durch diese Maßnahme kann beispielsweise in Zusammenarbeit mit der Steuervorrichtung beim Erreichen einer vorbestimmten Lufttemperatur in der Rauchgasleitung und/oder dem Kamin die Heizvorrichtung automatisch abgeschaltet werden oder es kann auf dieser Grundlage dem Benutzer mittels einer Anzeigevorrichtung die momentane Lufttemperatur angezeigt werden, so dass dieser, sobald notwendig, die Heizvorrichtung händisch ausschalten kann. Im Falle des Vorsehens von mehr als einer Temperatur-Erfassungseinheit in der Rauchgasleitung und/oder dem Kamin kann ferner der Betrieb der Heizvorrichtung auf Grundlage eines Temperaturgradienten über den Verlauf des erfindungsgemäßen Abgassystems oder ähnlichem geregelt werden.

[0011] In einer besonders einfachen Ausführungsform kann die Heizvorrichtung elektrisch betrieben sein und beispielsweise eine Heizspirale und/oder einen Heizring umfassen. Selbstverständlich sind jedoch auch nicht elektrisch betriebene Heizvorrichtungen denkbar, beispielsweise durch ein Heizmedium oder einen Wärmetauscher betriebene Heizvorrichtungen. Heizspiralen oder Heizringe lassen sich jedoch besonders gut in übliche Rauchgasleitungen integrieren, da sie unmittelbar in die Wandung derartiger Leitungen eingepasst werden können.

[0012] Des Weiteren kann das erfindungsgemäße Abgassystem ferner eine Zündvorrichtung zum Entzünden des Brennstoffs in der Brennkammer umfassen, welche vorzugsweise mit der Steuervorrichtung betriebsmäßig gekoppelt ist. Auf diese Weise kann durch die Steuervorrichtung zunächst einmal festgestellt werden, ob beispielsweise eine vorgesehene Temperatur in der Rauchgasleitung und/oder dem Kamin vorherrscht und/oder ob die Heizvorrichtung für eine vorbestimmte Zeit betrieben worden ist, bevor durch die Zündvorrichtung der Brennstoff in der Brennkammer entzündet wird. Somit können Bedienfehler zuverlässig ausgeschlossen und der Energieverbrauch der Heizvorrichtung minimiert werden.

[0013] Gemäß einem zweiten Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung einen Verbrennungssofen mit einem Ofengehäuse und einer in dem Gehäuse angeordneten Brennkammer, in welcher im Betrieb des Verbrennungssofens ein Brennstoff verbrannt wird, und ferner umfassend ein erfindungsgemäßes Abgassystem. Hierbei kann es sich um verschiedenste Formen von Verbrennungsöfen handeln, die insbesondere auch mit verschiedenen Brennstoffen betreibbar sein können. Hierbei könnte es sich beispielsweise um mit Holz oder Biomasse-Pellets betriebene Öfen in Privathaushalten oder auch um gasbetriebene Öfen in chemischen Anlagen handeln.

[0014] In jedem Fall kann ein derartiger erfindungsgemäßer Ofen eine Klappe umfassen, welche dem Ofengehäuse derart bewegbar zugeordnet ist, dass eine Öffnung mit einstellbarer Größe zum Eingeben von Brennstoff und/oder Einströmen von Umgebungsluft in die Brennkammer in dem Ofengehäuse geschaffen ist.

[0015] Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Betreiben eines derartigen Verbrennungssofens, wobei die Steuervorrichtung auf eine Anweisung zum Inbetriebnehmen des Ofens hin zunächst die Heizvorrichtung betreibt und anschließend, sobald wenigstens eine vorbestimmte Bedingung als erfüllt erfasst wird, die Zündvorrichtung betreibt und den Betrieb der Heizvorrichtung beendet. Auf diese Weise wird ein völlig automatisiertes Verfahren zum Inbetriebnehmen des Ofens geschaffen, in welchem die Vorteile des erfindungsgemäßen Abgassystems in optimaler Weise zur Geltung kommen. Insbesondere kann der Betrieb der Heizvorrichtung gerade so lange aufrechterhalten werden, bis erfasst wird, dass die Zündvorrichtung das Verbrennen des Brennstoffs in Gang setzen kann. Somit eignet sich das erfindungsgemäße Verfahren insbesondere für gasbetriebene Öfen, deren Brennstoff mittels automatischer Zündvorrichtungen am leichtesten entflammbar ist.

[0016] Als Beispiele für die vorbestimmte Bedingung können erfindungsgemäß ein Verstreichen einer vorbestimmten Zeit oder ein Erreichen einer vorbestimmten Lufttemperatur an wenigstens einer Position in der Rauchgasleitung und/oder dem Kamin ausgewählt werden. Hierbei kann beispielsweise die vorbestimmte Lufttemperatur 150°C betragen.

[0017] Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden aus der nachfolgenden Beschreibung einer Ausführungsform deutlich, wenn diese zusammen mit der beiliegenden Figur 1 betrachtet wird. Diese Figur 1 zeigt eine schematische Ansicht eines erfindungsgemäßen Verbrennungssofens.

[0018] Der erfindungsgemäße Verbrennungssofen ist in Figur 1 ganz allgemein mit dem Bezugszeichen 10 bezeichnet und umfasst ein Ofengehäuse 12, in welchem sich die Brennkammer befindet, in welcher im Betrieb des Verbrennungssofens 10 ein Brennstoff verbrannt wird. Im gezeigten Ausführungsbeispiel handelt es sich insbesondere um einen Holzofen, in dem durch eine an

dem Gehäuse 12 vorgesehene und daran schwenkbar angelenkte Klappe 16 Holzscheite in den Brennraum eingegeben werden können.

[0019] Weiterhin ist an der Klappe 14 ein Gitter 16 vorgesehen, durch das Luft in die Brennkammer einströmen kann, auch wenn die Klappe 14 geschlossen ist, so dass stets ausreichend Sauerstoff zur Verbrennung des Brennstoffs in der Brennkammer bereitsteht. Anstelle eines Gitters könnte hier jedoch ebenfalls ein Schieber oder eine Klappe zum Einsatz kommen, wobei ferner auch mehrere derartiger Einrichtungen vorgesehen sein können, entweder in gebündelter Weise oder separat für Primär-, Sekundär- und Tertiärluft.

[0020] Aus der Brennkammer nach oben heraus durch das Gehäuse 12 hindurch erstreckt sich eine Rauchgasleitung 18, durch welche die Verbrennungsgase im Betrieb des Ofens 10 aus der Brennkammer abgeführt werden. In einer Variante könnte die Rauchgasleitung 18 ebenfalls aus einer Rückwand des Gehäuses 12 herausgeführt sein. Die Rauchgasleitung 18 mündet wiederum in einen im Wesentlichen vertikal verlaufenden Kamin 20, der an seiner Oberseite zur Umwelt offen ist, so dass dort die Verbrennungsgase ausgestoßen werden können. Des Weiteren ist der Kamin 20 so ausgelegt, dass er nicht nur von der in Figur 1 dargestellten Rauchgasleitung 18 Verbrennungsgase erhalten kann, sondern ggf. auch noch Verbrennungsgase von weiteren, nicht gezeigten Öfen.

[0021] Weiterhin sind in Figur 1 drei Heizvorrichtungen 22a - 22c gezeigt, von denen jedoch beispielsweise auch nur eine einzelne in einem erfindungsgemäßen Verbrennungssofen vorgesehen sein kann. Hierbei ist die erste Heizvorrichtung 22a in Form eines Flanschs ausgebildet, mittels welchem die Rauchgasleitung 18 am Ofengehäuse 12 angebracht ist, die zweite Heizvorrichtung 22b ist ebenfalls einem Flansch zugeordnet, mittels welchem die Rauchgasleitung 18 an dem Kamin 20 angebracht ist, und die dritte Heizvorrichtung 22c ist dem Kamin 20 an einer Position oberhalb der Mündung der Rauchgasleitung 18 zugeordnet bzw. an der Innenseite 20a der Wandung des Kamins 20 angebracht. Alternativ oder zusätzlich könnte in einer Variante ferner eine Heizvorrichtung auch unterhalb der Mündung der Rauchgasleitung 18 angeordnet sein, auch hierdurch könnte der gewünschte Luftzug erreicht werden.

[0022] Die drei Heizvorrichtungen 22a - 22c sind jeweils elektrisch betrieben und werden somit mit Strom aus dem Stromnetz versorgt, wie im Fall der ersten und der zweiten Heizvorrichtung 22a und 22b durch Steckdosen und Leitungen 24 jeweils angedeutet ist. Während die erste und die zweite Heizvorrichtung 22a und 22b jeweils manuell von einem Benutzer ein- und ausschaltbar sind, ist die dritte Heizvorrichtung 22c ferner mit einem ebenfalls in dem Kamin 20 vorgesehenen Temperatursensor 26 ausgestattet, der seine Daten an die Steuervorrichtung 28 liefert, welche wiederum den Betrieb der Heizvorrichtung 22c steuert. Selbstverständlich könnten in einer Variante auch die erste und die zweite

Heizvorrichtung 22a und 22b ebenfalls mit Temperatursensoren verbunden sein und ihre Daten an getrennte oder gemeinsame Steuervorrichtungen liefern.

[0023] Nach Inbetriebnahme der Heizvorrichtung 22c durch einen Benutzer wird von dem Temperatursensor 26 die Temperatur der Luft in dem Kamin 20 erfasst und an die Steuervorrichtung 28 weitergegeben. Sobald ein vorbestimmter Temperaturwert, beispielsweise 150°C, durch die Luft in dem Kamin 20 überschritten wird, beendet die Steuervorrichtung 28 den Betrieb der Heizvorrichtung 22c, da bei dieser Temperatur davon ausgegangen wird, dass die gewünschte Gaszirkulation in dem erfindungsgemäßen Ofen 10 in Gang gekommen ist, so dass nun der Brennstoff in der Brennkammer 12 des Ofens 10 entzündet werden kann.

Patentansprüche

1. Abgassystem für einen Verbrennungssofen (10) mit einem Ofengehäuse (12) und einer in dem Gehäuse angeordneten Brennkammer, in welcher im Betrieb des Verbrennungssofens (10) ein Brennstoff verbrannt wird, umfassend:

- eine sich von der Brennkammer aus dem Gehäuse (12) heraus erstreckende Rauchgasleitung (18); und

- einen Kamin (20), in welchen die Rauchgasleitung (18) mündet und welcher an einem der Mündung der Rauchgasleitung (18) entgegengesetzten Ende offen ist;

dadurch gekennzeichnet, dass es ferner wenigstens eine Heizvorrichtung (22a - 22c) umfasst, welche der Rauchgasleitung (18) und/oder dem Kamin (20) zugeordnet und dazu betreibbar ist, darin befindliche Luft zu erwärmen.

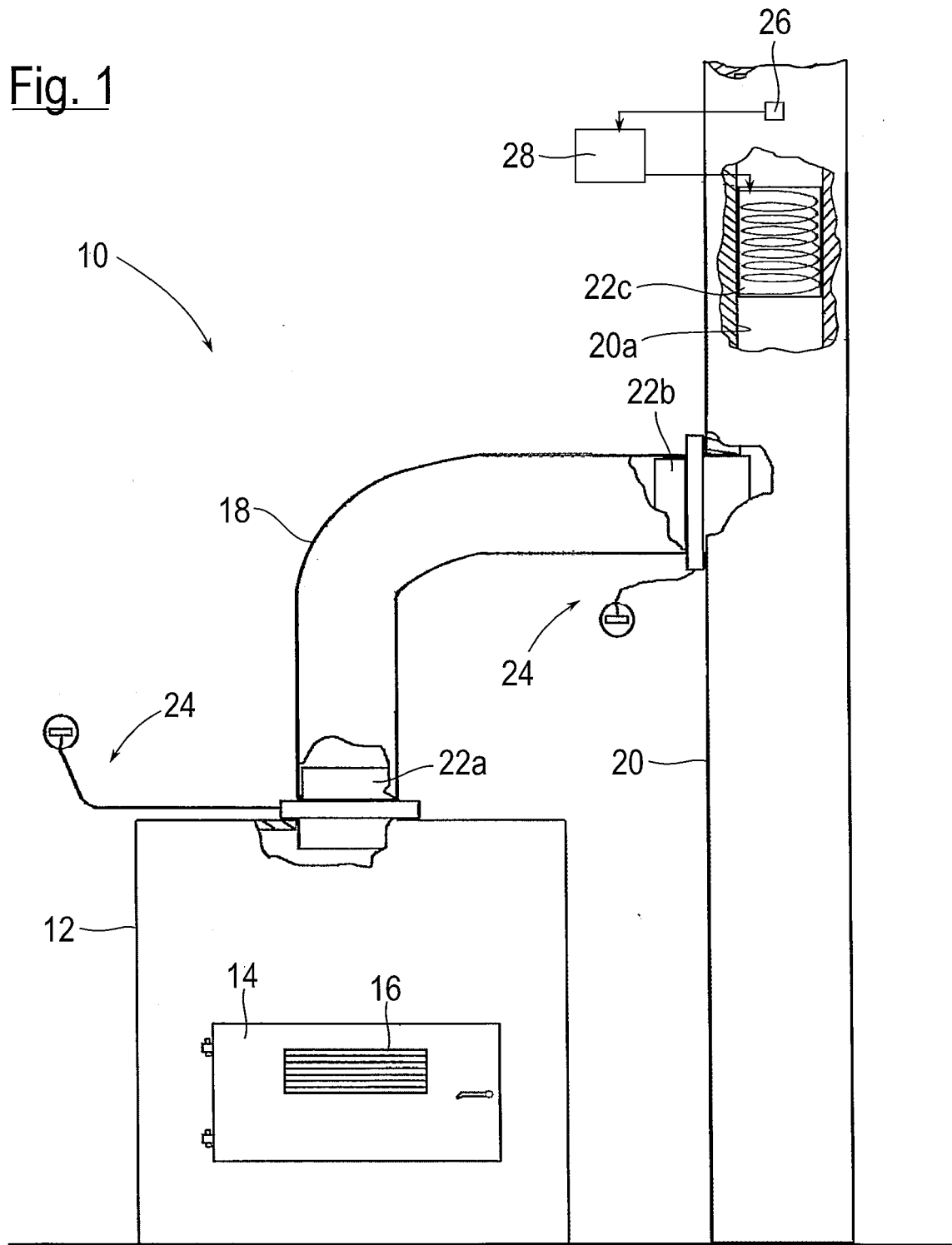
2. Abgassystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Heizvorrichtung (22a - 22c) einem im Wesentlichen in vertikaler Richtung verlaufenden Abschnitt der Rauchgasleitung (18) und/oder des Kamins (20) zugeordnet ist.

3. Abgassystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** es ferner eine Bedieneinrichtung zur Inbetriebnahme der Heizvorrichtung und/oder eine Steuervorrichtung (28) zum Steuern des Betriebs der wenigstens einen Heizvorrichtung (22a - 22c) umfasst.

4. Abgassystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es ferner eine Zeiteinrichtung umfasst, welche vorzugsweise in der Steuervorrichtung (28) integriert oder betriebs-

- mäßig mit dieser gekoppelt ist.
5. Abgassystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass es ferner eine Temperatur-Erfassungseinheit (26) umfasst, welche die Lufttemperatur an wenigstens einer Position in der Rauchgasleitung (18) und/oder dem Kamin (20) erfasst und vorzugsweise mit der Steuervorrichtung (28) gekoppelt ist. 5 10
6. Abgassystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Heizvorrichtung (22a - 22c) elektrisch betrieben ist und beispielsweise eine Heizspirale und/oder einen Heizring umfasst. 15
7. Abgassystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass es ferner eine Zündvorrichtung zum Entzünden des Brennstoffs in der Brennkammer umfasst, welche vorzugsweise mit der Steuervorrichtung (28) betriebsmäßig gekoppelt ist. 20 25
8. Verbrennungsofen mit einem Ofengehäuse (12) und einer in dem Ofengehäuse (12) angeordnete Brennkammer, in welcher im Betrieb des Verbrennungsofens ein Brennstoff verbrannt wird, ferner umfassend ein Abgassystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 30
9. Verbrennungsofen nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass er ferner Klappe (14) umfasst, welche dem Ofengehäuse (12) derart bewegbar zugeordnet ist, dass eine Öffnung mit einstellbarer Größe zum Eingeben von Brennstoff und/oder Einströmen von Umgebungsluft in die Brennkammer in dem Ofengehäuse (12) geschaffen ist. 35 40
10. Verfahren zum Betreiben eines Verbrennungsofens nach den Ansprüchen 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die Steuervorrichtung (28) auf eine Anweisung zum Inbetriebnehmen des Verbrennungsofens zunächst die wenigstens eine Heizvorrichtung (22a - 22c) betreibt und anschließend, sobald wenigstens eine vorbestimmte Bedingung als erfüllt erfasst wird, die Zündvorrichtung betreibt und den Betrieb der Heizvorrichtung (22a - 22c) beendet. 45 50
11. Verfahren nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine vorbestimmte Bedingung ausgewählt ist aus einem Verstreichen einer vorbestimmten Zeit und einem Erreichen einer vorbestimmten Lufttemperatur 55
- an wenigstens einer Position in der Rauchgasleitung (18) und/oder dem Kamin (20).
12. Verfahren nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die vorbestimmte Lufttemperatur 150°C beträgt.

Fig. 1





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 19 15 2790

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 1 604 637 A (HYND SITE SERVICES LTD J B) 9. Dezember 1981 (1981-12-09) * Seite 1, Zeile 10 - Seite 2, Zeile 24; Abbildung *	1-5,7-12	INV. F23J15/08
X	GB 1 524 525 A (BRITISH GAS CORP) 13. September 1978 (1978-09-13) * Seite 1, Zeile 9 - Seite 2, Zeile 58; Abbildung *	1-5,7-9	
X	DE 11 96 313 B (WALTHER & CIE AG) 8. Juli 1965 (1965-07-08) * Spalte 1, Zeile 1 - Spalte 3, Zeile 13; Abbildungen 1-3 *	1-3,5-9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F23J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Juni 2019	Prüfer Theis, Gilbert
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 15 2790

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-06-2019

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 1604637	A	09-12-1981	KEINE
GB 1524525	A	13-09-1978	KEINE
DE 1196313	B	08-07-1965	KEINE

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82