

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 82890076.1

(51) Int. Cl.³: **F 24 B 7/02**
F 24 B 1/04

(22) Anmeldetag: 21.05.82

(30) Priorität: 26.05.81 AT 2367/81

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.12.82 Patentblatt 82/48

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT NL SE

(71) Anmelder: Larsson, Peter, Dipl.-Ing.
O. Schmiedgasse 7
A-8530 Deutschlandsberg(AT)

(71) Anmelder: Schaffer, Franz
Mittlerer Bahnweg 3
A-8532 Frauenthal a.d. L.(AT)

(72) Erfinder: Larsson, Peter, Dipl.-Ing.
O. Schmiedgasse 7
A-8530 Deutschlandsberg(AT)

(72) Erfinder: Schaffer, Franz
Mittlerer Bahnweg 3
A-8532 Frauenthal a.d. L.(AT)

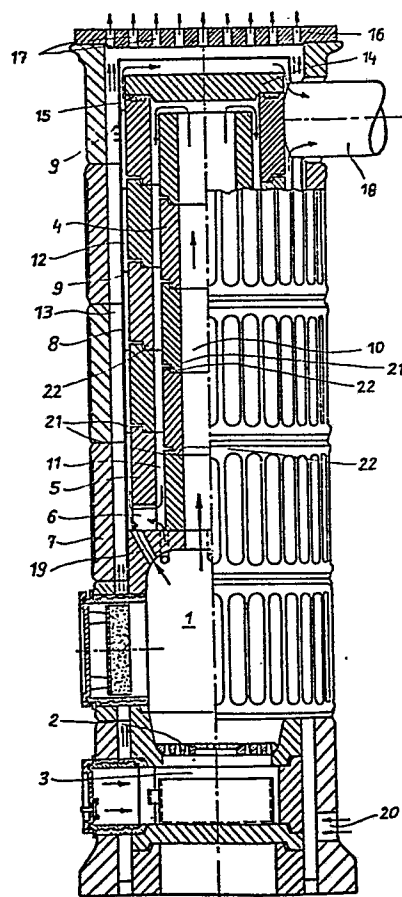
(74) Vertreter: Gibler, Ferdinand, Dipl.Ing.Dr.tech. et al,
Singerstrasse 8
A-1010 Wien(AT)

(54) Kachelofen.

(57) Kachelofen aus zylinderförmigen geschlossenen, ineinander und nebeneinander stellbaren Ringen mit Abdeck- und Distanzteilen, wobei die Rauchführung durch Kanäle von innen zentral aufwärts nach aussen abwärts erfolgt, wobei alle Rauchführungskanäle aus an sich bekannten geschlossenen, über- und ineinander stellbaren zentralsymmetrischen Ringen (4, 5, 7, 8) mit Abdeck- (14, 16) und Distanzteilen gebildet sind, wobei mindestens die zwei innersten Ringsäulen aus keramischem Material sind und daß die Rauchführung im äußersten Randkanal (12) zentral symmetrisch zum Abzug nach oben geführt ist, wobei sich der Abzugskanal, wie an sich bekannt, im oberen Ofenbereich befindet.

EP 0 065 944 A1

./...



Kachelofen

Die Erfindung bezieht sich auf einen Kachelofen aus
zylinderförmigen geschlossenen, ineinander und neben-
einander stellbaren Ringen mit Abdeck- und Distanzteilen,
wobei die Rauchführung durch Kanäle von innen zentral
5 aufwärts nach außen abwärts erfolgt.

Durch die DE-PS 202 024 ist ein Ofen bekannt geworden,
bei dem über dem Brennraum Ringteile mit zwei konzen-
trischen, zylindrischen Wänden angeordnet sind, die an
10 ihrer Unterseite über einen kreisringförmigen Boden ver-
bunden sind. In den von den Ringteilen begrenzten Ring-
räumen ist je eine schräg geneigte Wand eingebaut und
jeder kreisringförmige Boden ist nahe der schräg ge-
neigten Wand mit einer Durchlaßöffnung versehen, und
15 zwar in dem mit der Wand einen spitzen Winkel einschließen-
den Bereich.

Die Rauchgase steigen dabei durch den von den inneren Wänden der Ringteile begrenzten Kanal bis zu einer den obersten Ringteil überdeckenden Glocke auf und treten durch einen Durchlaß im Boden der Glocke in den Ringraum des obersten Ringteiles ein und durchströmen diesen in Umfangsrichtung bis sie an die schräge Wand stoßen und in den Ringraum des unteren Ringteiles abgelenkt werden.

Nach dem Durchströmen des Ringraumes des untersten Ringteiles strömen sie über einen in diesen hineinragenden Rauchabzug ab. Diese übereinander gestapelten Ringteile sind von konzentrisch angeordneten Ringen umgeben.

Der Nachteil dieses bekannten Ofens liegt in dem komplizierten Aufbau seiner Ringteile, die nur mit relativ hohem Aufwand herstellbar sind. Außerdem kann es durch die komplizierte Führung der Rauchgase rasch zu erheblichen Ablagerungen, insbesondere im Bereich der Umlenkungen und Durchlässe kommen, wodurch sich die Verbrennung im Ofen wesentlich verschlechtert.

~20

Ziel der Erfindung ist es, einen Ofen der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, bei dem diese Nachteile vermieden sind und der sich durch einen einfachen Aufbau und eine optimale Führung der Rauchgase auszeichnet.

Dies wird dadurch erreicht, daß alle Rauchführungskanäle aus an sich bekannten geschlossenen, über- und ineinander stellbaren zentralsymmetrischen Ringen mit Abdeck- und Distanzteilen ^{aus-} gebildet sind, wobei mindestens die zwei
5 innersten Ringsäulen aus keramischem Material sind und daß die Rauchführung im äußersten Randkanal zentral symmetrisch zum Abzug nach oben geführt ist, wobei sich der Abzugskanal, wie an sich bekannt, im oberen Ofenbereich befindet. Der Ofen besteht aus geschlossenen Ringen, sodaß
10 keine sich senkrecht erstreckenden Verbindungsstellen vorhanden sind. Die Ringe lassen sich leicht und genau, z.B. durch Extrudieren od. dgl. formen, da sie lediglich durch Rohrabschnitte gebildet sind. Ringe verschiedenen Durchmessers lassen sich, da sie vorgefertigt sind, in gleicher
15 Distanz leicht übereinander stellen, aber auch wieder auseinander nehmen, wodurch die Reinigung durch Zerlegen des Ofens und Auseinanderstellen der einzelnen Ringe leicht durchführbar ist. Da die Ringe sich sehr genau vorfertigen lassen, ist die Distanz zwischen den einzelnen Ringen, die
20 die Rauchführung bildet, genau und leicht einhaltbar.

Außerdem braucht beim Aufbau des Ofens zum Unterschied vom bekannten Ofen auf die gegenseitige Lage der Ringe in deren Umfangsrichtung nicht geachtet werden.

Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Ofens liegt auch darin, daß, wenn man von den Umlenkbereichen absieht, sich ausschließlich in axialer Richtung erstreckende Kanäle ergeben, durch die die Rauchgase geführt werden. Damit wird
5 eine sehr einfache Führung der Rauchgase erreicht und trotzdem jeder Ring an seinen beiden Zylindermantelflächen von den Rauchgasen bestrichen, wodurch ein sehr guter Wärmeübergang sichergestellt ist.

- 10 Da die heißeren Rauchgase einen kleineren Querschnitt und die abgekühlten Rauchgase mit geringerem Auftrieb einen durch den größeren mittleren Durchmesser des Ringspaltes bedingten größeren Querschnitt durchströmen, ergibt sich ein gleichmäßiger Zug und eine gleichmäßige Durchströmung durch
15 das Rauchgas, bei der es nur zu geringen Rußablagerungen kommt und weiters ergibt sich auch eine gleichmäßige Wärmeabgabe.

- Um die Wärmeabgabe des Ofens weiter zu verbessern, kann vorgesehen werden, daß zwischen dem äußersten Randkanal und
20 einem an sich bekannten senkrecht verlaufenden Luftkanal zur Durchführung von zu erwärmender Luft ein Blechmantel vorgesehen ist. Dadurch wird ein relativ direkter Wärmeaustausch zwischen den Rauchgasen und der zu erwärmenden Luft ermöglicht, da der Blechmantel gut wärmeleitend ist.

Dieser ist in einem Bereich angeordnet, in welchem die Rauchgase bereits mindestens einmal aufwärts und einmal abwärts geströmt sind und Wärme an keramische Ringe abgegeben und gespeichert haben. Die Rauchgase sind daher bereits so abgekühlt, daß es nicht zu unangenehmen Verbrennungen von Staubteilchen durch zu hohe Wandtemperaturen des Luftkanals kommen kann. Andererseits wird durch die Verwendung eines Blechmantels eine gute Abgabe der Wärme an die Luft gewährleistet, sodaß auch nach Einstellen der Feuerung die im Inneren des Kachelofens gespeicherte Wärme gut und mit gutem Wirkungsgrad lange Zeit bis zu sehr niederen Temperaturen abgegeben werden kann.

Es wird ferner vorgeschlagen, daß ein Gebläse vorgesehen ist, welches die zu erwärmende Luft von oben nach unten am Blechmantel vorbei führt. Dadurch wird erreicht, daß die Warmluft unten austritt und ein Effekt ähnlich wie bei einer Fußbodenheizung erzielt wird und eine gleichmäßige Erwärmung des Raumes von unten nach oben erreicht wird. Selbstverständlich ist auch eine Ausführung mit Konvektion von unten nach oben möglich.

Da vorgesehen ist, daß die Rauchgase zunächst nach oben, dann aber abwärts strömen um wieder aufwärts zu strömen, können beim Anheizen wegen des nötigen Abwärtsströmens

der Rauchgase Schwierigkeiten beim Anheizen entstehen,
da Rauchgase von selbst nur aufwärts steigen. Um diese
Schwierigkeiten zu vermeiden, wird vorgeschlagen, daß
vom Brennraum direkt in den unteren Bereich des letzten
5 von unten zum Rauchabzug führenden Kanals führende,
mindestens beim Anheizen offene Durchlässe vorgesehen
sind. Durch diese Durchlässe strömt warmes Rauchgas
auch beim Anheizen direkt in den letzten nach oben
führenden Kanal zum Rauchabzug, sodaß auf jeden Fall
10 in den Rauchabzug beim Anheizen erwärmte Luft kommt,
die dann in der Lage ist, die Luft auch durch den oder
die abwärts führenden Kanäle zu ziehen. Je nach Größe
können die Durchlässe immer offen sein oder aber drossel-
bar oder absperrrbar ausgebildet sein.

15 Weiters wird vorgeschlagen, daß die äußersten Ringe,
also die Ringe, die den Blechmantel umschließen und den
Luftkanal zwischen ihrer inneren Oberfläche und dem
Blechmantel bilden, aus Porzellan ausgebildet sind. Diese
20 Ringe werden über die durchströmende, sich am Blechmantel
erwärmende Luft aufgeheizt und bekommen daher eine
Temperatur die im Verhältnis zu den inneren Rauchgasen
relativ niedrig, aber doch ein angenehmes Gefühl ver-
mittelnd ist. Die Verwendung von Porzellan ist daher
25 bei einer erfindungsgemäßen Ausgestaltung des Kachel-

ofens möglich. Porzellan bringt an der Oberfläche wesentliche Vorteile, da es dichter als Steingut oder gebrannter Ton oder Schamotte ist, kein Wasser aufnimmt und sich leicht reinigen läßt. Das Aussehen ist, wie man an historischen Kaminen sehen kann, von bester Qualität.

Die Erfindung wird an Hand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Die Zeichnung zeigt eine Gesamtansicht eines Kachelofens im Teilschnitt.

Der dargestellte Ofen besitzt einen Brennraum 1, der durch einen Rost 2 vom Aschenraum 3 mit Zugluftregelung getrennt ist. Auf dem Brennraum aufgesetzt sind innere Ringe 4 die einen Zentralkanal 10 umschließen und mittlere Ringe 5, die beide aus Schamotte oder einem feuerfesten wärmespeicherfähigen Material hergestellt sind. Die mittleren Ringe sind von einem Blechmantel 8 umgeben, der ebenfalls zylinderförmig ausgebildet ist und der zur Festlegung des Abstandes von den mittleren Ringen 5 mit Distanzstegen 9 versehen ist, die sich an den mittleren Ringen punktwise abstützen und dabei einen äußeren Randkanal 12 freigeben. Dieser Blechmantel 8 ist von äußeren Ringen 7 umgeben, die aus Porzellan gefertigt sind und die

vom Blechmantel 8, der an seiner Oberseite geschlossen ist, so distanziert sind, daß ein Luftkanal 13 frei bleibt, durch den Luft, die sich am Blechmantel 8 erwärmt und durch Konvektion aufsteigen oder durch ein
5 Gebläse, vorzugsweise von oben nach unten hindurchgeleitet werden kann. Die Luft kann durch Öffnungen 20 einströmen und durch Öffnungen 17 im Abdeckteil 16 abströmen. Die inneren Ringe 4 bilden einen zentralen Aufwärtsströmkanal und zwischen der Außenseite der
10 inneren Ringe 4 und der Innenseite der mittleren Ringe 5, die von den inneren Ringen 4 distanziert sind, ist ein Kanal 11 ausgebildet, durch den Rauchgase nach unten strömen. Zwischen dem Brennraum 1 bzw. dessen Wandung und dem durch Distanzsteine 6 distanzierten untersten Ring 5
15 ist ein Durchlaß vorgesehen und zwischen der äußeren Fläche der mittleren Ringe 5 und dem Blechmantel 8 ist ein Randkanal 12 ausgebildet, durch den die Rauchgase nach oben strömen. Dieser Randkanal 12 führt zwischen einem über Dichtungen 15 auf dem obersten mittleren
20 Ring 5 aufgesetzten Abdeckteil 14 und der Deckkappe des Blechmantels 8 zu einem Rauchabzug 18. Zur Erleichterung des Anheizens dienen Durchlässe 19 zwischen dem Brennraum 1 und dem äußeren Randkanal 12. Wird der
25 Ofen durch Anzünden von Brennmaterial im Brennraum 1 angeheizt, so strömt warme Luft über die Durchlässe 19

in den äußeren Randkanal 12 zum Rauchabzug 18 und zieht die im Zentralkanal 10 aufsteigenden Rauchgase in dem zwischen den Ringen 4 und 5 verbleibenden Kanal 11 nach unten, sodaß das Anheizen keine Probleme macht. Je nach Dimensionierung dieser Durchlässe 19 können diese während des ganzen Heizvorganges geöffnet bleiben oder gedrosselt oder geschlossen werden. Während der Heizperiode kommen die heißen Rauchgase zunächst mit den inneren Ringen 4 in Berührung und heizen diese unter Wärmeabgabe stark auf.

Die nach dem Durchströmen des Kanals 11, an dessen durch die Ringe 4 und 5 gebildeten Wänden ebenfalls Wärme abgegeben wird, verbleibende Wärme wird über den Blechmantel 8 beim Durchströmen des äußeren Randkanals 12, abgegeben. Dabei strömt durch die Öffnung 20 Luft zum Heizen des Raumes im Luftkanal 13 durch Konvektion aufwärts. Es ist jedoch auch möglich, ein Gebläse anzuordnen, welches die Luft im Luftkanal 13 nach unten drückt, also im Gegenstrom zu den Rauchgasen, sodaß die kälter Luft mit den kälteren Rauchgasen im oberen Bereich des Ofens in Berührung kommt und die wärmere Luft mit den noch wärmeren Rauchgasen über den Blechmantel 8 Wärme aufnimmt. Dadurch wird der direkte Wärmefortleitungsgrad erhöht. Darüberhinaus bekommt man eine Art Bodenheizung, die einen angenehmen Effekt ergibt. Die äußeren Porzellanringe 7 sind leicht reinigbar.

Aufsatzstege 21, 22 an den Ringen 4 und 5 gestatten das leichte und paßgenaue Zusammensetzen des Ofens aber auch

das Zerlegen zum Reinigen des Ofens und der Kanäle 10, 11, 12. Durch die gleichmäßige Rauchgasführung dank der symmetrischen Anordnung der vom Rauchgas durchströmten Kanäle und die Führung der Rauchgase von innen nach außen, werden im Querschnitt ungleiche Strömungsverhältnisse vermieden und eine gleichmäßige Rauchgasführung mit geringen Rußablagerungen erreicht.

Da die heißen Rauchgase zunächst die inneren und mittleren als Wärmespeicher dienenden Ringe 4, 5 aufheizen und den Blechmantel 8 nur auf eine für die Konvektions- oder Durchströmluft erträgliche Temperatur bringen, wird ein Verbrennen der in der Durchströmungsluft enthaltenen Staubteilchen vermieden und die Speicherfähigkeit voll ausgenützt. Es wird vermieden, daß die Außenwand des Ofens zu heiß wird und ein Berühren zu Verbrennungen führen kann. Darüberhinaus wird dadurch eine hervorragende Speicherfähigkeit erreicht. Versuche haben ergeben, daß eine sehr kurze Anheizzeit bis zur Wärmeabgabe dank der gewählten Konvektionsform benötigt wird und zwar in der Größenordnung von einer halben Stunde oder kürzer, während die Nachheizzeit dank der Speicherfähigkeit der inneren und mittleren Ringe 4,5 und deren Anheizung mit der höchsten Rauchgastemperatur acht bis neun Stunden beträgt. Durch die Verwendung eines Ventilators, der die Luft von oben nach unten drückt, aber auch eines Verntilators, der Luft von unten nach oben saugt, ist es

5 möglich, die aus dem Ofen austretende Lufttemperatur, die ohne Ventilator ca. 95° beträgt, auf 50° abzusenken, wobei diese Werte je nach Größe der Ringe, der Anzahl der Ringe, die aufeinandergesetzt werden, also der Höhe des Ofens, der Stärke des Ventilators, des Durchmessers des Blechmantels usw. variieren können. Die Abgastemperatur des Rauchgases beträgt während der Dauer der Heizperiode zwischen 100 und 120°, sodaß sich ein äußerst guter Wirkungsgrad des Ofens ergibt.

Patentansprüche:

1. Kachelofen aus zylinderförmigen geschlossenen, ineinander und nebeneinander stellbaren Ringen mit Abdeck- und Distanzteilen, wobei die Rauchführung durch Kanäle von innen zentral aufwärts nach aussen abwärts erfolgt, dadurch gekennzeichnet, daß alle Rauchführungskanäle aus an sich bekannten geschlossenen, über- und ineinander stellbaren zentralsymmetrischen Ringen (4, 5, 7, 8) mit Abdeck- (14, 16) und Distanzteilen gebildet sind, wobei mindestens die zwei innersten Ringsäulen aus keramischem Material sind und daß die Rauchführung im äußersten Randkanal (12) zentral symmetrisch zum Abzug nach oben geführt ist, wobei sich der Abzugskanal, wie an sich bekannt, im oberen Ofenbereich befindet.
2. Kachelofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem äußeren Randkanal (12) und einem an sich bekannten senkrecht verlaufenden Luftkanal (13) zur Durchführung von zu erwärmender Luft ein Blechmantel (8) vorgesehen ist.

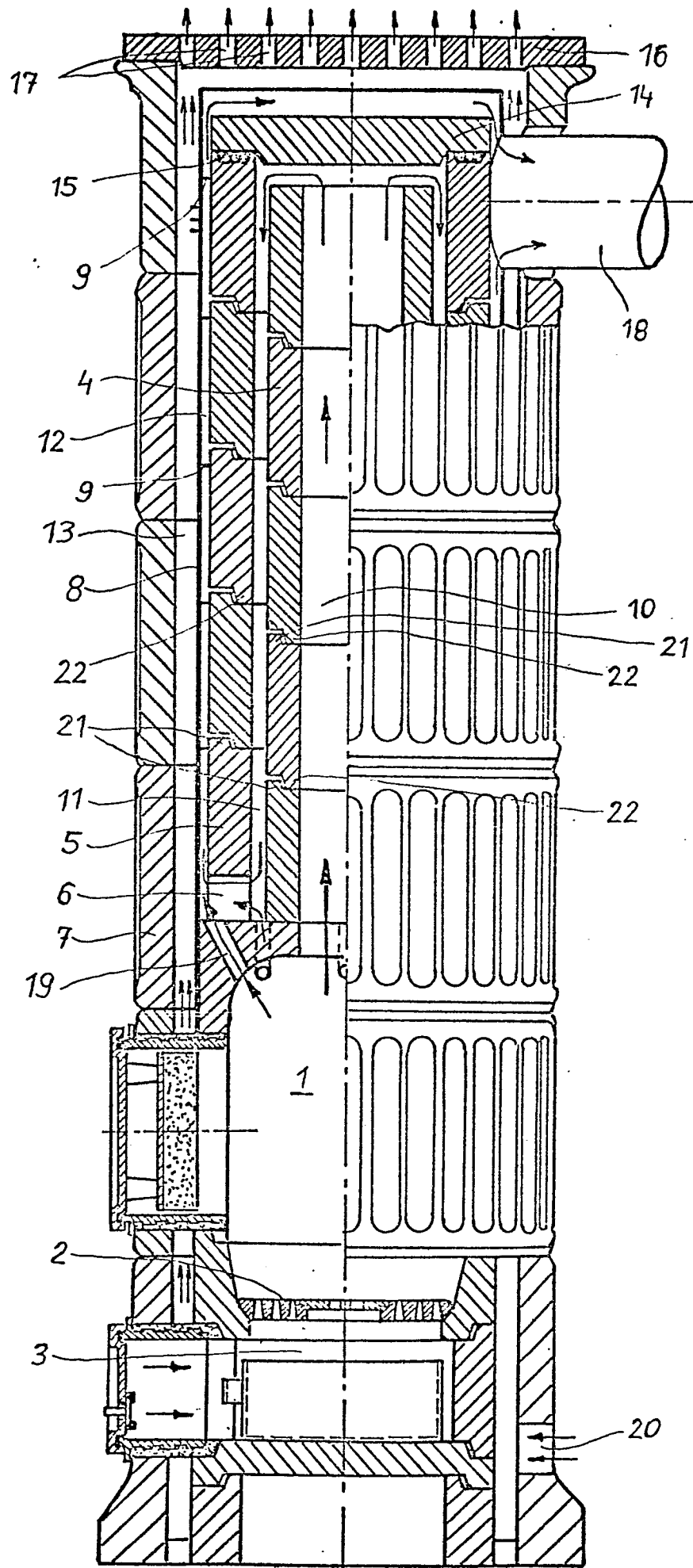
3. Kachelofen nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Gebläse vorgesehen ist, welches die zu erwärmende Luft von oben nach unten am Blechmantel (8) vorbei führt.

5

4. Kachelofen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß vom Brennraum (1) direkt in den unteren Bereich des letzten nach oben zum Rauchabzug führenden Randkanals (12) führende, mindestens beim Anheizen offene Durchlässe vorgesehen sind.

10

5. Kachelofen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die äußersten Ringe (7) aus Porzellan ausgebildet sind.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0065944

Nummer der Anmeldung

EP 82 89 0076.1

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A	<u>DE - C - 82 309</u> (STETTNER) * Fig. 1 *	1,2	F 24 B 7/02 F 24 B 1/04
A	<u>AT - B - 122 133</u> (SLOUP) * Fig. 1 *	1	
A	<u>DE - C - 817 498</u> (KOHLWEY) * Seite 1, Zeilen 11 bis 36 *	3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			F 24 B 1/04 F 24 B 7/00
			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 andern Gründen angeführtes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 08-07-1982	Prüfer PIEPER