

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑰ Anmeldenummer: 81201175.7

⑤① Int. Cl.³: **F 24 B 5/02, F 24 B 7/02,**
F 24 C 1/14

⑱ Anmeldetag: 25.06.81

③① Priorität: 25.06.80 IT 482480

⑦① Anmelder: **Oberhammer, Anton, Arntalerstrasse 20, St. Georgen Bruneck (IT)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 17.03.82
Patentblatt 82/11

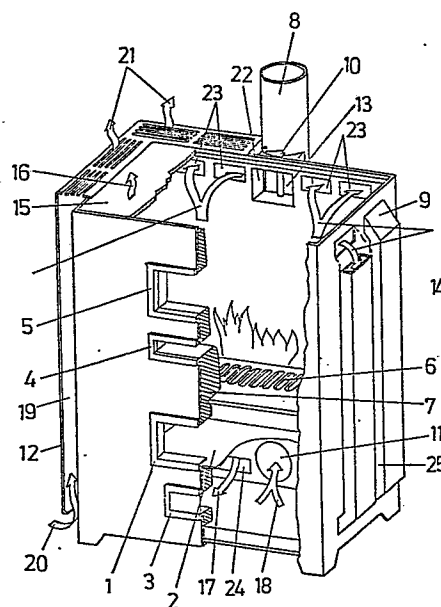
⑦② Erfinder: **Oberhammer, Anton, Arntalerstrasse 20, St. Georgen Bruneck (IT)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT CH DE FR GB LI NL SE**

⑦④ Vertreter: **Vossius.Vossius.Tauchner.Heunemann.Rauh,**
Siebertstrasse 4 P.O. Box 86 07 67,
D-8000 München 86 (DE)

⑤④ **Ofen für feste, flüssige und gasförmige Brennstoffe.**

⑤⑦ Gegenstand der Erfindung ist ein Ofen für feste, flüssige und gasförmige Brennstoffe mit einem von einer feuerfesten Ummantelung umgebenen Brennraum und einem Abzugsrohr für den Kaminabschluss und gegebenenfalls einem Rost, wobei das Abzugsrohr (8) beim Boden des Ofens, unterhalb der Feuerstelle, in diesen mündet, und ausserhalb der feuerfesten Ummantelung (7), an vorzugsweise drei Seiten des Ofens, vertikale Kanäle (9) für die Rauchgase vorgesehen sind, die obere Einlässe (23) und untere, in etwa auf der Höhe der Abzugsrohrmündung (11) oder darunter befindliche Auslässe (24) aufweisen. Mit dem Ofen der Erfindung erreicht man eine sehr gute Ausnutzung der Verbrennungswärme und eine grosse Ofen-Oberfläche für den Wärmeaustausch.



Diese Erfindung bezieht sich auf einen Ofen für feste, flüssige und gasförmige Brennstoffe mit einem von einer feuerfesten Ummantelung umgebenen Brennraum und einem Abzugsrohr für den Kaminabschluß und gegebenenfalls einem Rost.

Es ist bekannt, daß bei jedem thermischen Austausch durch Wände hindurch der beste Wirkungsgrad sich dann ergibt, wenn die zwei austauschenden Wärmeträger sich in Gegenströmung bewegen.

Bei bekannten Heizöfen besteht der Nachteil, daß die Verbrennungsgase, wenn sie infolge der Abzugskraft des Rauchfanges den Verbrennungsraum verlassen, nur durch den höherliegenden Heizraum des Ofens durch den Kamin abziehen. Dabei streifen sie nur die höheren Wände des Ofens und die Heizplatte und über diese Wände geben sie Wärme an den Außenraum ab. Die Grenzen dieses Systems sind folgende.

Größe des Ofens, Oberfläche für den thermischen Austausch. Nachteile: die Verbrennungsgase bewegen sich zur Umgebungsluft nicht in Gegenströmung und deshalb ist der Wirkungsgrad beim thermischen Austausch durch die Wände des Ofens sehr niedrig.

Die zur Verbrennung notwendige Luft wird im untersten Raum eingesaugt, d.h. im kältesten.

Der beschränkte Wärmewiderstand, welchem die Gase bei ihrem Durchzug ausgesetzt sind, bewirkt, daß diese mit einem sehr hohen Wärmegehalt in den Kamin einziehen und somit diese Wärme verloren geht.

Die einzige Methode, mit der man meistens diesem Nachteil zumindest teilweise vorbeugt, ist, zwischen dem Verbrennungsraum und dem Kamin eine schlangenartige Röhre anzubringen, in der beispielsweise Wasser zirkuliert.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Ofen zu schaffen, der eine bessere Ausnutzung der Wärme der Rauchgase als bekannte Öfen ermöglicht.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß das Abzugsrohr beim Boden des Ofens, unterhalb der Feuerstelle, in diesen mündet, und daß außerhalb der feuerfesten Ummantelung, an vorzugsweise drei Seiten des Ofens, vertikale Kanäle für die Rauchgase vorgesehen sind, die obere Einlässe und untere, in etwa auf der Höhe der Abzugsrohrmündung oder darunter befindliche Auslässe aufweisen.

Mit der Erfindung erreicht man die höchste Ausnützung der Verbrennungsgase (Herabsetzung ihrer eigenen Temperatur auf ein Mindestmaß) und eine große Ofen-Oberfläche für den thermischen Austausch.

Ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel sieht eine den Ofen mit den Kanälen seitlich umgebende Verkleidung vor, die oben und unten offen ist.

Durch diese Verkleidung werden Gegenkanäle gebildet, durch die Umgebungsluft von unten nach oben geführt wird. Da die Verbrennungsgase in Gegenströmung von oben nach unten strömen, ergibt sich ein hoher Wirkungsgrad für den Wärmeaustausch.

Erfindungsgemäß erzielt man weiters eine Verbesserung der Verbrennung durch eine Speisung des Ofens mit vorgeheizter Luft.

Vorteilhaft ist vorgesehen, daß im oberen Bereich des Brennraumes, vorzugsweise in der Höhe der Einlässe der Kanäle, eine durch eine Klappe oder dgl. abschließbare, in das Abzugsrohr für den Kaminanschluß führende Öffnung vorgesehen ist.

Die Klappe wird nur zum Anheizen des Ofens geöffnet und bleibt während des Betriebes geschlossen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung sieht eine zwischen der Feuerstelle einerseits und der Mündung des Abzugsrohres und den Auslässen der Kanäle andererseits befindliche Trennplatte vor.

Vorteilhaft ist die Trennplatte das Kesselblech der Aschenablage.

Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Figur der Zeichnung beschrieben.

Die Figur der Zeichnung zeigt ein Schaubild, teilweise im Schnitt, eines erfindungsgemäßen Ofens.

Aus der Figur der Zeichnung ist deutlich die gegenläufige Richtung des Stromes der Verbrennungsgase und der zu erwärmenden Raumluft ersichtlich.

Der innere Teil des Ofens entspricht praktisch herkömmlichen Öfen traditioneller Art. Er weist eine Öffnung 1 für den Lufteintritt in den Verbrennungsraum für die Aschenherausnahme auf. Ein Kesselblech 2 für die Aschenablage, eine Öffnung 4 zum Anheizen des Ofens, eine Öffnung 5 für die Zugabe von Brennmaterial, einen Rost 6 und eine feuerfeste Verkleidung 7, welche die gesamte innere Ofenoberflächenbekleidung bildet, wobei im Ausführungsbeispiel eine Heizplatte 15 von dieser Verkleidung ausgenommen ist.

Außen an der feuerfesten Verkleidung 7 sind die erfindungsgemäßen Kanäle 9 für die Ableitung bzw. Umleitung der Rauchgase angeordnet.

Im Ausführungsbeispiel sind die Kanäle 9 an drei Wänden des Ofens angeordnet. Bei der oberen Öffnung 22, die zum

Abzugsrohr 8 führt, gibt es eine Klappe 13, mittels der diese Öffnung 22 verschließbar ist, und zwar über einen Riegel 10. Das Abzugsrohr 8 ist bis zum Ofenboden hinabgeführt und weist dort eine Mündung 11 in den Ofen auf, die sich unterhalb des Kesselbleches 2 befindet.

Die Kanäle 9 weisen obere Einlässe 23 und untere Auslässe 24 auf.

Der Ofen ist weiters von einer Ummantelung 12 umgeben, die unten und oben offen ist und die zusammen mit der Ofenwand und den Kanälen 9 Gegenkanäle 25 bildet, durch die die Umgebungsluft in Strömen 20, 21 von unten nach oben dem Ofen entlang geführt wird und die in diesen Gegenkanälen 25 im Gegenstrom zu den Rauchgasen geführt ist.

Die Arbeitsweise des erfindungsgemäßen Ofens ist folgende: Zum Anheizen des Ofens wird die Klappe 13 mittels des Riegels 10 geöffnet, so daß die Öffnung 22, die direkt ins Abzugsrohr 8 führt, offen ist und eventuell das Abzugsrohr 8 nach unten geschlossen ist.

In diesem Zustand entspricht der erfindungsgemäße Ofen jedem herkömmlichen Ofen, d.h. der Verbrennungsraum ist direkt mit dem Kamin verbunden. Durch diesen Umstand wird das Anheizen des Ofens erleichtert.

Nach dem Anheizen des Ofens schließt man die Öffnung 22 mit der Klappe 13 und die eventuell zuvor geschlossene Mündung 11 des Abzugsrohres 8 wird geöffnet.

Dadurch sind die Voraussetzungen für die erfindungsgemäße Funktion des Ofens gegeben. Die warmen Verbrennungsgase steigen, wie mit den Pfeilen 14 gezeigt, nach oben und geben sofort einen Teil ihrer Wärme durch die Heizplatte 15 ab, wie es mit dem Pfeil 16 angezeigt ist. Anschließend jedoch sind die Rauchgase gezwungen, durch die Kanäle 9 nach abwärts bis

zum Ofenboden zu sinken, wie dies vom Pfeil 17 angezeigt ist. Dies erfolgt selbstverständlich durch den Zug des Kamines.

Vom Ofenboden, der praktisch ein Sammelbecken, welches die Kanäle 9 verbindet, bildet, gelangen die Rauchgase, wie der Pfeil 18 zeigt, in die Mündung 11 des Abzugsrohres 8.

Im Gegensatz zu den Rauchgasen strömt die Raumlufte durch das Gitter der Ummantelung 12, wie durch die Pfeile 21 angezeigt, heraus, nachdem sie, wie der Pfeil 20 zeigt, beim Ofenboden in die Kanäle 25 eingezogen ist, die sie, sich erwärmend, nach oben durchströmt. Gleichzeitig fließt Luft in den Verbrennungsraum durch die Öffnung 1 und diese ist gezwungen, das Sammelbecken zu durchqueren und sich vorzuwärmen, wodurch eine Verbesserung der Verbrennung erreicht wird.

Eine besonders gute Einstellung des Ofens in bezug auf die verbrennende Brennstoffart ergibt sich durch ein angepaßtes teilweises Öffnen der Klappe 13.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Ofen für feste, flüssige und gasförmige Brennstoffe mit einem von einer feuerfesten Ummantelung umgebenen Brennraum und einem Abzugsrohr für den Kaminabschluß und gegebenenfalls einem Rost, dadurch gekennzeichnet, daß das Abzugsrohr (8) beim Boden des Ofens, unterhalb der Feuerstelle, in diesen mündet, und daß außerhalb der feuerfesten Ummantelung (7), an vorzugsweise drei Seiten des Ofens, vertikale Kanäle (9) für die Rauchgase vorgesehen sind, die obere Einlässe (23) und untere, in etwa auf der Höhe der Abzugsrohrmündung (11) oder darunter befindliche Auslässe (24) aufweisen.
2. Ofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im oberen Bereich des Brennraumes, vorzugsweise in der Höhe der Einlässe (23) der Kanäle (9) eine durch eine Klappe (13) oder dgl. abschließbare, in das Abzugsrohr (8) für den Kaminanschluß führende Öffnung (22) vorgesehen ist.
3. Ofen nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine zwischen der Feuerstelle einerseits und der Mündung (11) des Abzugsrohres (8) und den Auslässen (24) der Kanäle (9) andererseits befindliche Trennplatte.
4. Ofen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennplatte das Kesselblech (2) der Aschenablage ist.
5. Ofen nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine den Ofen mit den Kanälen seitlich umgebende Verkleidung (12), die unten und oben offen ist.

