



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 197 40 184 B4** 2005.06.30

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **197 40 184.8**
(22) Anmeldetag: **12.09.1997**
(43) Offenlegungstag: **26.03.1998**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **30.06.2005**

(51) Int Cl.7: **F24B 1/04**
F24B 5/02

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(30) Unionspriorität:
1697/96 24.09.1996 AT

(71) Patentinhaber:
**Scheiblhofer, Peter, Fürstenfeld, AT; Rath,
Matthias, Dr., Wien, AT**

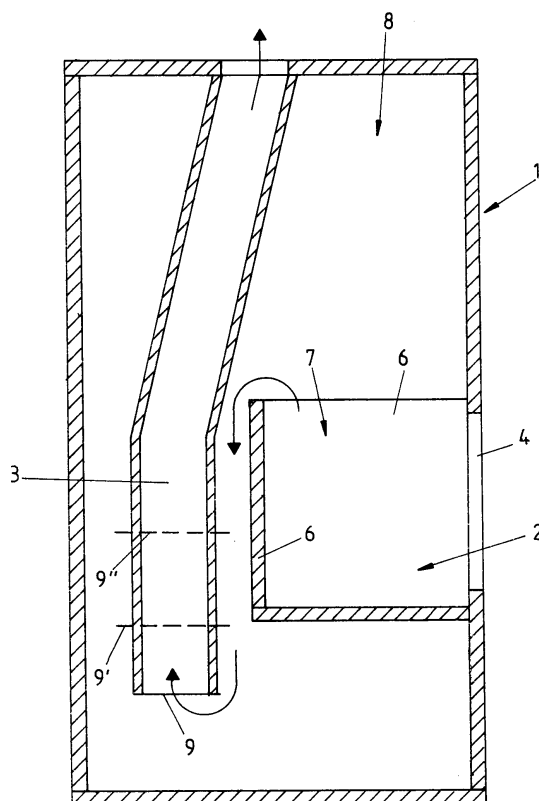
(74) Vertreter:
**Patent- und Rechtsanwaltskanzlei Dipl.-Ing.
Peter-C. Sroka, Jan Sroka, 40545 Düsseldorf**

(72) Erfinder:
gleich Patentinhaber

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
DE 35 25 617 A1
DE 85 19 220 U1

(54) Bezeichnung: **Ofen**

(57) Hauptanspruch: Ofen, der einen den Ofenraum umgebenden Ofenmantel und darin eine Feuerstelle aufweist, und bei dem ein zum Kamin führender Rauchgasabzug vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Feuerstelle (2) im Ofenraum (8) unter Vermeidung eines Heizzugses frei angeordnet ist, und für den Abzug der Rauchgase aus dem Ofenraum ein Rauchgasabzug (3, 12, 16) vorgesehen ist, der ein oder mehrere Abzugsöffnungen (9, 13, 14) aufweist, und dass die Feuerstelle durch einen Feuerraum (7) gebildet ist, der wenigstens eine in den Ofenraum führende Öffnung zur Abgabe der Rauchgase und Brenngase in den Ofenraum (8) aufweist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Ofen, der einen den Ofenraum umgebenden Ofenmantel und darin eine Feuerstelle aufweist, und bei dem ein zum Kamin führender Abzug vorgesehen ist.

Stand der Technik

[0002] Die derzeit üblichen Öfen, seien es industriell oder gewerblich hergestellte Öfen, für die Raumbeheizung sind zweischalig aufgebaut. Die innere Schale ist der Feuerraum mit direkt angeschlossenem Rauchzug, und die äußere Schale stellt den Ofenkörper dar, dessen Oberfläche die Wärme abstrahlt. Als Beispiel dafür sei der bekannte Kachelofen genannt.

[0003] Der Aufbau dieser Öfen ist relativ teuer. Die komplizierte Rauchgasführung (Heizzug) vom Feuerraum bis zum Kamin ist arbeits- und materialaufwendig. Weiters verursacht eine komplizierte Rauchgasführung hohe Strömungswiderstände, wodurch weniger Luft pro Zeiteinheit der Verbrennung zugeführt werden kann. Dadurch wird die Einhaltung der vorgeschriebenen Emissionswerte erschwert.

[0004] In DE 85 19 220 U1 ist ein mit festen Brennstoffen beheizbarer Kaminofen beschrieben. Es handelt sich um einen einschaligen Kaminofen. An den Feuerraum ist der Rauchgasabzug direkt angeschlossen, der einen kurzen Heizzug bildet.

[0005] In DE 35 25 617 A1 ist ein Kachelofeneinsatz beschrieben, bei welchem ein Feuerraum über ein Rauchgaskanalsystem mit einem Rauchgasabzug verbunden ist. Wie die Anordnung eines solchen Kachelofeneinsatzes im Ofen selbst erfolgt, ist der Druckschrift nicht zu entnehmen.

Aufgabenstellung

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Ofen vorzusehen, der bevorzugt nur einschalig ist und einfachsten Aufbau aufweist. Die Verbrennung soll gegenüber herkömmlichen Öfen gleich oder verbessert sein, wobei der Brand durch einfache Maßnahmen gesteuert werden kann. Weiters soll der Ofen in seiner äußeren Formgebung leicht den geschmacklichen Anforderungen angepasst werden können.

[0007] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

[0008] Ein Merkmal der Erfindung liegt mit anderen Worten ausgedrückt darin, dass kein Heizzug vorgesehen ist. Der Ofenmantel ist genügend dicht ausgeführt und umgibt den Ofenraum. In diesem Ofenraum steht frei der Feuerraum, der zur Aufnahme und zum

Verbrennen des Brennmaterials dient. Die beim Abbrand des Brennmaterials entstehenden Rauch- und Brenngase gelangen in den Ofenraum, wo sie gegebenenfalls fertig verbrennen. Die Hitze wird auf den Ofenmantel übertragen, und für die Ableitung des Rauchgases führt der Rauchgasabzug aus dem Ofenraum zum Kamin, ohne direkte Verbindung zum Feuerraum, also ohne Heizzug.

Ausführungsbeispiel

[0009] Weitere Einzelheiten sind den abhängigen Ansprüchen, der Figurenbeschreibung und den Zeichnungen zu entnehmen. Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnungen in einigen Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0010] [Fig. 1](#) zeigt einen Querschnitt der Höhe nach durch ein erstes Ausführungsbeispiel eines Ofens. [Fig. 2](#) zeigt einen analogen Schnitt durch ein zweites Ausführungsbeispiel mit einer weiteren Alternative. Die [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) zeigen in zwei Schnitten ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel einer weiteren Variante. [Fig. 5](#) ist die Schrägdarstellung eines fertigen Ofens gemäß Erfindung.

[0011] [Fig. 1](#) ist die Darstellung einer besonders einfachen Variante des Ofens. Der Ofen besteht aus einem Ofenmantel **1**, der den Ofen allseitig umschließt, die Feuerstelle **2** und einem Rauchgasabzug in Form eines Tauchrohres **3**.

[0012] Der Brennstoff wird durch die von einer Tür verschließbaren Füllöffnung **4** am Boden **5** der Feuerstelle **2** abgelegt. Durch die Wände **6** ist die Feuerstelle **2** seitlich abgeschlossen, nach oben hin jedoch geöffnet, so dass ein Feuerraum **7** gebildet ist. Die Wände **6** können auch entfallen.

[0013] Der Ofenmantel **1** schließt den Ofenraum **8** ein, in den die Rauchgase und gegebenenfalls nicht verbrannte Brenngase aus dem Feuerraum strömen, im Ofenraum gegebenenfalls fertig verbrennen, ihre Wärme an den Ofenmantel **1** abgeben und durch das Tauchrohr über dessen Abzugsöffnung **9** aus dem Ofenraum **8** abgezogen werden. Das Tauchrohr **3** führt zu dem hier nicht dargestellten Kamin.

[0014] Die Füllöffnung **4** ist in üblicher Weise mit einer Kamintür verschließbar, wobei eine Luftzufuhröffnung vorgesehen werden kann. Die Kamintür kann z.B. auch aus Glas bestehen, um die optische Wirkung eines offenen Kamins herbeizuführen.

[0015] Die Höhenlage der Abzugsöffnung **9** beeinflusst die Zugwirkung. Beispielhaft sind zwei weitere Lagen der Abzugsöffnung mit **9'** und **9''** eingezeichnet.

[0016] Diesem schematisch dargestellten Ausführungsbeispiel

rungsbeispiel nach [Fig. 1](#) ist zu ersehen, wie einfach der Ofen aufgebaut sein kann. Alle Bestandteile sind preiswert industriell herzustellen und zu montieren.

[0017] Bei dem Ausführungsbeispiel nach [Fig. 2](#) ist der Feuerraum **7** oben durch einen Deckel **10** abgeschlossen und die Feuergase treten durch einen Rauchgasauslass **11** in den Ofenraum **8**. Als Rauchgasabzug dient das Abzugsrohr **12**, welches mit den Wänden des Ofenmantels **1** verbunden oder durch diese teilweise gebildet ist. Unten ist die Hauptabzugsöffnung **13** vorgesehen und im oberen Bereich befindet sich ein Gasschlitz **14**, der ebenfalls eine Rauchgasabzugsöffnung ist. Die runde Öffnung **15** ist die Einschuböffnung für ein Abzugsrohr zum Kamin.

[0018] Beim Anbrand, wenn die Ofentemperatur niedrig ist und sich im Ofenraum **8** nur geringere Mengen Rauchgas befinden, wird dieses Rauchgas über den Gasschlitz **14** abgezogen, so dass sich der für den Brennvorgang notwendige Zug entwickeln kann. Mit fortschreitender Verbrennung wird dann der Hauptteil des Rauchgases durch die Hauptabzugsöffnung **13** aus dem Ofenraum **8** abgezogen.

[0019] Strichliniert ist in [Fig. 2](#) eine weitere Anordnung des Rauchgasabzuges eingezeichnet, nämlich ein Abzugsrohr **16** außerhalb des Ofenmantels. Dieses Abzugsrohr kann entweder ebenfalls am Ofenmantel ausgebildet sein (aber eben an der Außenseite) oder auch durch den Hauskamin gebildet sein. Die Hauptabzugsöffnung **13** und der Gasschlitz **14** müssen durch entsprechende Öffnungen oder Potten mit diesem Rauchgasabzug verbunden sein.

[0020] Die [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) zeigen ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel für den Ofen. Der Ofenmantel **1** ist aus Feuerbetonplatten zusammengesetzt und rauchgasdicht ausgeführt. Im Ofenraum **8** ist der Feuerraum **7** angeordnet. Es ist kein Heizzug vorgesehen. Die Abgase strömen somit aus dem Feuerraum in den Ofenraum **8**. In den Ofenraum ragt als Rauchgasabzug ein Tauchrohr **3**, durch welches die Abgase aus dem Ofenraum **8** in den nicht dargestellten Kamin strömen.

[0021] Das Tauchrohr **3** ist unterhalb der Deckplatte **17** des Ofenmantels mit Löchern ausgestattet, die als Gasschlitze **18** dienen. Das untere offene Ende des Tauchrohrs **3** ist die Hauptabzugsöffnung **13**. Die Gasschlitze **18** verbessern insbesondere die Zugbedingungen bei kaltem Ofen unmittelbar nach dem Anzünden.

[0022] Das Tauchrohr kann je nach Kaminquerschnitt und Kaminhöhe verschieden tief in den Hohlraum hineinragen. Dadurch kann wesentlich einfacher als bisher eine Anpassung an den Kamin des Standortes erfolgen. Bisher mussten jeweils die

Heizzuglänge oder der Heizzugquerschnitt des Ofens verändert werden. Ein Heizzug ist jedoch bei dem Ofen nicht erforderlich.

[0023] Der Feuerraum **7** ist an der Vorderseite **19** mit dem Ofenmantel verbunden, wobei zwei Türen vorgesehen sind. Die obere Tür ist die Brennstofffülltür **20** und unten befindet sich die Luftzuführungstür **21**. Im Feuerraum ist zwischen den beiden Türbereichen der Rost **22** angeordnet, auf dem der feste Brennstoff und die Glut aufliegen. Die Verbrennungsluft strömt während des Abbrandes vom Aufstellungsraum ausschließlich durch die Luftzuführungstür **21** in den Brennraum. Für die herabfallende Asche ist ein Aschekasten **23** vorgesehen.

[0024] Die Feuerraumdecke **24** ist giebelförmig aufgebaut und bildet eine Haube mit einem verengten Rauchgasauslass **25**. Seitlich dieses Rauchgasauslasses **25** befinden sich die Luftschlitze oder Löcher **26**, durch die aus dem Ofenraum **8** Luft und Rauchgas angesaugt wird. Es kommt somit zu einer Rauchgasrückführung. Die sauerstoffhaltigen Abgase des Ofenraums **8** sind vorgeheizt und ermöglichen schon zu einem frühen Zeitpunkt des Abbrandes eine Sekundärverbrennung. Weiters wird die Stickoxidemission herabgesetzt.

[0025] Durch die Verwendung des Rostes **22** kommt es zu einer stärkeren Verbrennung, die dadurch rascher abläuft. Der Wirkungsgrad wird dadurch erhöht.

[0026] Der Feuerraum ist im unteren Füllbereich bevorzugt aus wärmedämmendem Feuerbeton, Schamotte oder dergleichen aufgebaut. Der darüberliegende Teil des Feuerraums, die Feuerraumdecke **24** in Form der Haube, kann aus gut wärmedämmender Keramikfaser oder anderem feuerfesten Material hergestellt sein.

[0027] Die [Fig. 5](#) zeigt die Außenansicht eines Ofens nach Art eines Kachelofens. Diese Figur soll zeigen, dass die äußere Formgestaltung in weiten Grenzen beliebig wählbar ist. Die Fülltür **20** zeigt an, wo sich im Ofen der Feuerraum befindet. Der Ofenmantel **1** hat die Form eines hochgestellten Quaders. Der mit Kacheln verkleidete Ansatz **27** kann entweder seitlich an den Ofenmantel **1** einfach angesetzt sein und bezieht die Wärme durch Wärmeübertragung, oder es kann sich auch der Ofenraum in diesen Ansatz **27** hinein erstrecken. Die Temperaturen auf den verschiedenen Oberflächen können somit gesteuert werden.

[0028] Als Brennstoff sind vor allem feste Brennstoffe vorteilhaft, wie Holz, Kohle, Holzbriketts und Kohlebriketts.

[0029] Der Feuerraum kann auch an der außen lie-

genden Seite offen oder mit einer Glaswand oder Glastür versehen sein, um die Feuerwirkung eines offenen Kamins zu bieten. Beim Betrieb als offener Kamin kann ein wesentlich höherer Wirkungsgrad erzielt werden als bei herkömmlichen offenen Kaminen.

[0030] Die Ausbildung des Ofenmantels **1** muss derart sein, dass er rauchgasdicht ist, was durch bekannte Maßnahmen des Klebens und der Verbindungstechnik erzielbar ist. Als Material für den Ofenmantel kann außer Feuerbeton auch jedes andere rauchgasdichte und temperaturbeständige Material, wie etwa Schamotte oder Speckstein, verwendet werden.

[0031] Die Verbrennungsluft kann auch von außen direkt in den Ofenraum oder in den Feuerraum eingeleitet werden, um die zur Verbrennung nötige Luftmenge nicht der Raumluft entnehmen zu müssen. Sowohl die Luftzufuhr als auch der Rauchgasabzug kann durch bekannte Vorrichtungen wie Klappen, Schieber oder Ventile geregelt oder gesteuert werden. So können auch die Hauptabzugöffnungen **9**, **13** und die Gasschlitz **14**, **18** unabhängig voneinander im Querschnitt veränderbar sein.

Patentansprüche

1. Ofen, der einen den Ofenraum umgebenden Ofenmantel und darin eine Feuerstelle aufweist, und bei dem ein zum Kamin führender Rauchgasabzug vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Feuerstelle (**2**) im Ofenraum (**8**) unter Vermeidung eines Heizzuges frei angeordnet ist, und für den Abzug der Rauchgase aus dem Ofenraum ein Rauchgasabzug (**3**, **12**, **16**) vorgesehen ist, der ein oder mehrere Abzugsöffnungen (**9**, **13**, **14**) aufweist, und dass die Feuerstelle durch einen Feuerraum (**7**) gebildet ist, der wenigstens eine in den Ofenraum führende Öffnung zur Abgabe der Rauchgase und Brenngase in den Ofenraum (**8**) aufweist.

2. Ofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Feuerraum (**7**) nach oben offen und seitlich mit dem Ofenmantel (**1**) verbunden ist.

3. Ofen nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden des Feuerraums (**7**) als Rost (**22**) ausgebildet ist.

4. Ofen nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden des Feuerraums (**7**) als fester Boden (**5**) ausgebildet ist.

5. Ofen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Rauchgasabzug durch ein in den Ofenraum (**8**) ragendes Tauchrohr (**3**, **13**) gebildet ist.

6. Ofen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, da-

durch gekennzeichnet, dass der Rauchgasabzug durch ein am Ofenmantel (**1**) ausgebildetes Abzugrohr (**12**) ausgebildet ist.

7. Ofen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Rauchgasabzug durch ein außerhalb des Ofenmantels (**1**) angeordnetes Abzugrohr (**16**) gebildet ist, wobei Abzugöffnungen (**13**, **14**) in den Ofenraum (**8**) münden.

8. Ofen nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein Kamin als Abzugrohr (**16**) ausgebildet ist, wobei ein oder mehrere Abzugöffnungen (**13**, **14**) mit dem Ofenraum (**8**) verbunden sind.

9. Ofen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass Lage und Querschnitt der Abzugöffnungen den Zugbedingungen und Brandbedingungen in Ofen und Kamin angepasst sind.

10. Ofen nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Feuerraum (**7**) nach oben teilweise abgeschlossen ist und einen im Querschnitt verringerten Rauchgasauslass (**11**, **25**) aufweist.

11. Ofen nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Feuerraum (**7**) nach oben durch eine gegebenenfalls giebelartige Feuerraumdecke (**24**) mit einem verengten Rauchgasauslass (**25**) abgeschlossen ist.

12. Ofen nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des Rauchgasauslasses (**25**) mit verringertem Querschnitt Luftzufuhröffnungen (**26**) vorgesehen sind, die die Wand des Feuerraums (**7**) bzw. der Feuerraumdecke (**24**) durchragen und durch die Luft oder Rauchgas aus dem Ofenraum (**8**) angesaugt wird, wodurch eine Rauchgasrückführung gebildet ist.

13. Ofen nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Feuerraum (**7**) mit einer Brennstoffzufuhröffnung (**4**) des Ofenmantels (**1**) verbunden ist, die gegebenenfalls durch eine Tür (**20**) verschließbar ist.

14. Ofen nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass in der Tür (**20**) eine Luftzufuhröffnung vorgesehen ist, oder dass im Ofenmantel eine weitere Tür vorgesehen ist, die als Luftzufuhröffnungstür (**21**) ausgebildet ist.

15. Ofen nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbrennungsluft von außen in den Ofenraum oder in den Feuerraum geführt ist.

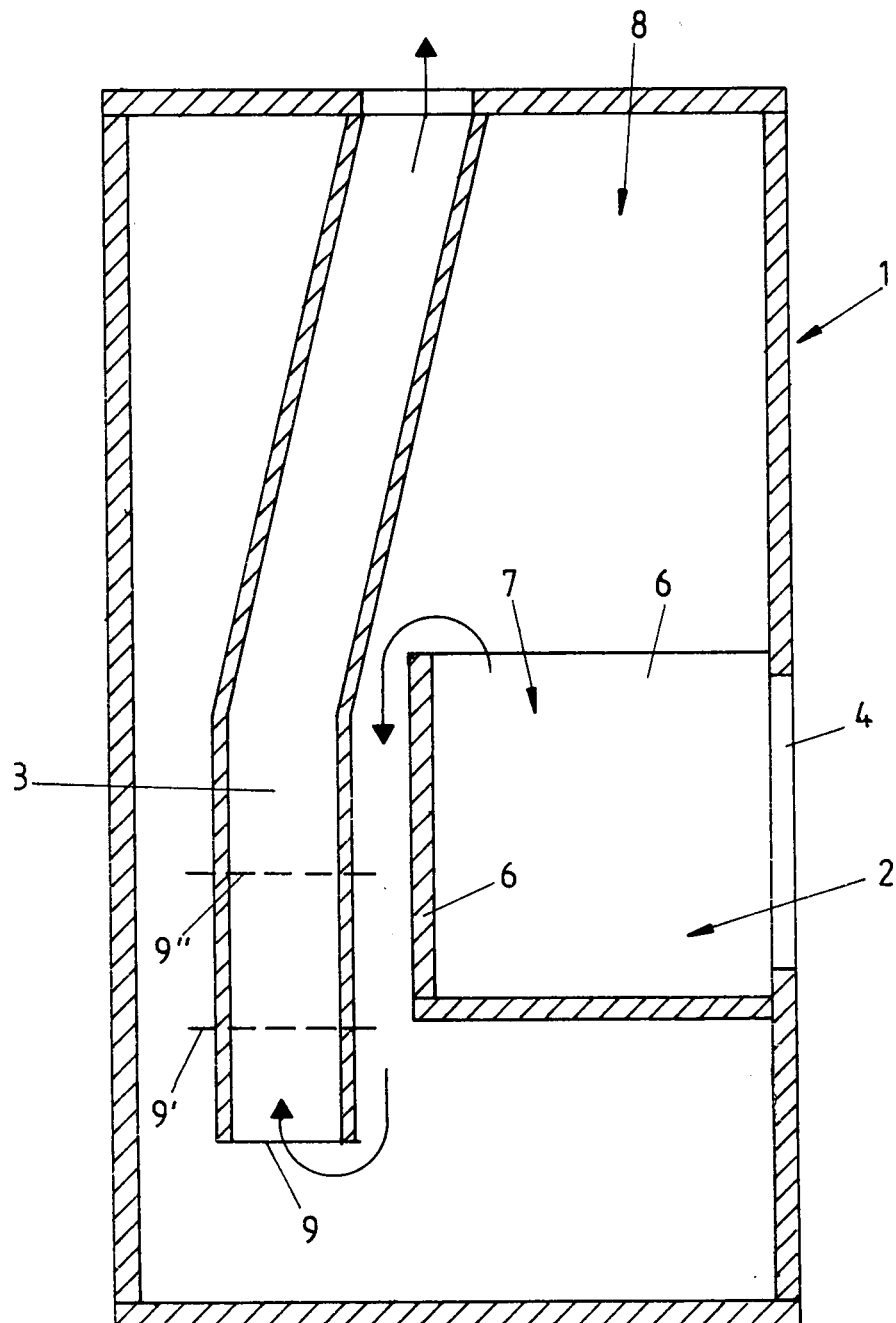
16. Ofen nach einem der Ansprüche 1 bis 15, da-

durch gekennzeichnet, dass die Luftzufuhr und/oder der Rauchgasabzug durch Steuervorrichtungen wie Klappen, Schieber oder Ventile gesteuert oder geregelt sind.

17. Ofen nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Feuerraum an einer Seite nach außen offen ist, sodass der Ofen als offener Kamin betreibbar ist.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

FIG. 1



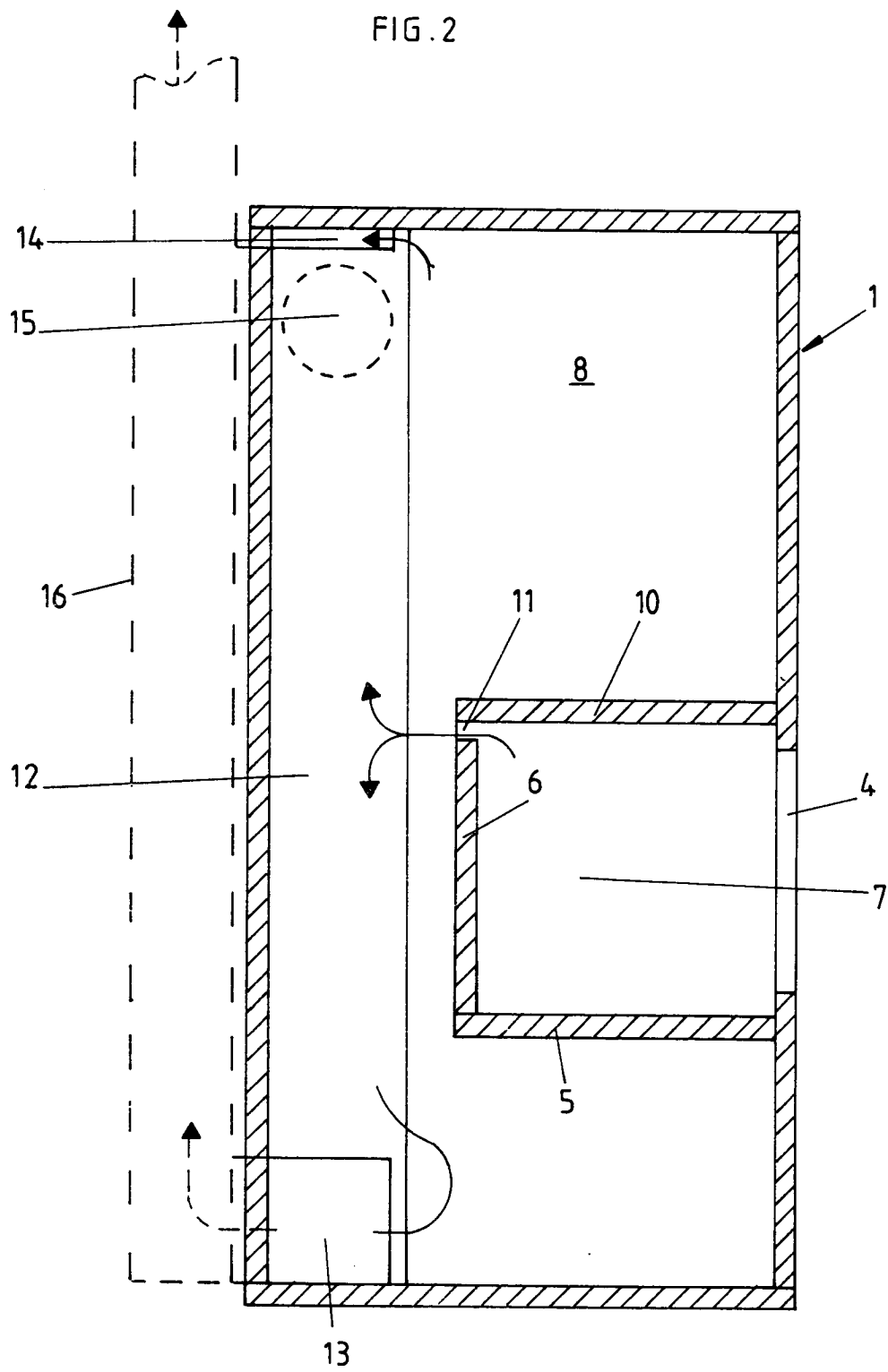


FIG. 3

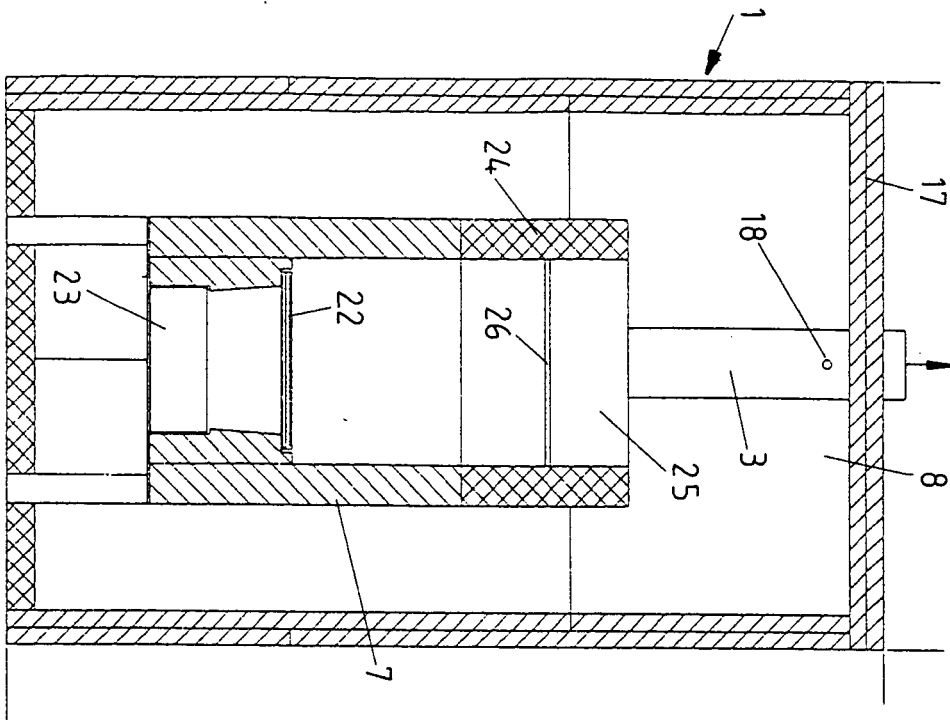


FIG. 4

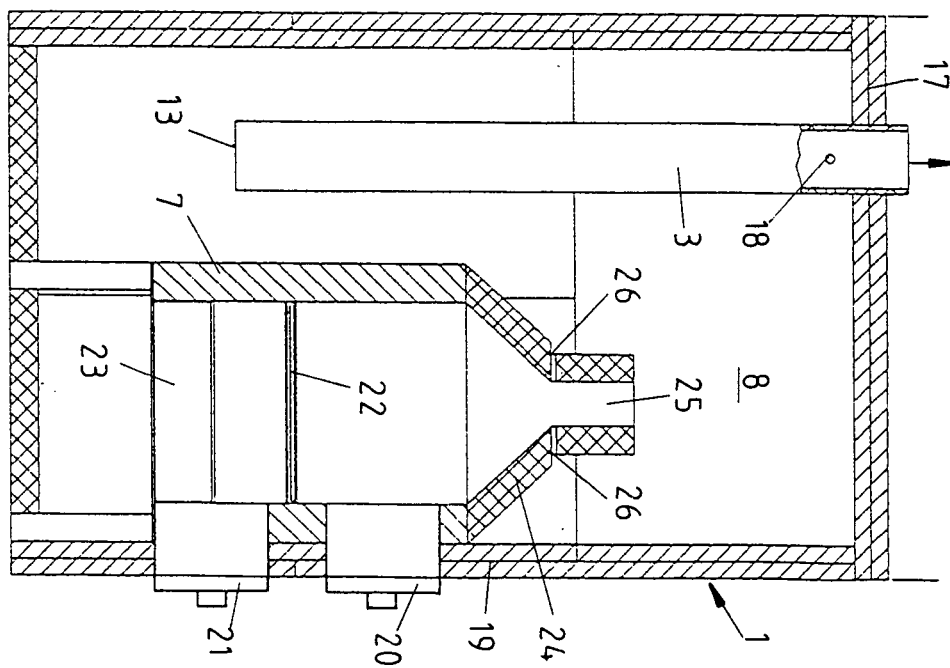


FIG. 5

