



(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 270/88

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : F23L 13/00

(22) Anmeldetag: 9. 2.1988

F24B 1/185

(42) Beginn der Patentdauer: 15.12.1992

(45) Ausgabetag: 25. 8.1993

(56) Entgegenhaltungen:

DE-OS3542383

(73) Patentinhaber:

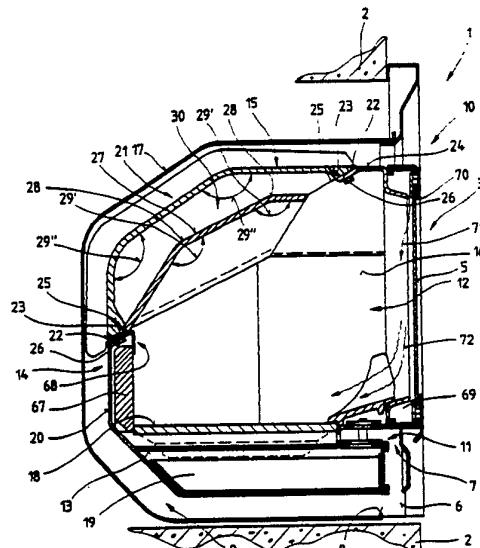
RIKA METALLWARENGESELLSCHAFT M.B.H.  
A-4563 MICHELDORF, OBERÖSTERREICH (AT).

(72) Erfinder:

RIENER KARL STEFAN  
MICHELDORF, OBERÖSTERREICH (AT).

## (54) KAMINEINSATZ

(57) Die Erfindung beschreibt einen Kamineinsatz (1). Dieser weist einen Brennraum (12) und einen den Boden-, Deck-, Seiten- und Rückwänden (13 bis 16) des Brennraums (12) zugeordneten Konvektionsmantel (17) auf. Zwischen dem Brennraum (12) und dem Konvektionsmantel (17) ist ein Konvektionsraum (9) angeordnet, der über einen Einlaß (8) und einen Auslaß (10) mit der Umgebungsluft verbunden ist. In der Deckwand (15) des Brennraums (12) ist ein Rauchgasauslaß (31) angeordnet. Für die Verbrennungsluft und die Rauchgase ist eine Zugregelvorrichtung (11) vorgesehen. Zwischen dem Rauchgasauslaß (31) und dem Brennraum (12) ist eine Umlenkplatte (27) für das Rauchgas angeordnet, die mit der Deckwand (15) und der Rückwand (14) des Brennraums (12) einen Rauchgaskanal (30) bildet. Die Zugregelvorrichtung (11) umfaßt eine Rauchgasleitplatte (34), die in einer Ruhestellung an der den Rauchgaskanal (30) begrenzenden Umlenkplatte (27) anliegt. Sie weist weiters eine von dieser distanzierte Endstellung auf, in der die Rauchgasleitplatte (34) zumindest zum Teil parallel zum Rauchgasauslaß (31) angeordnet ist.



AT 396 397 B

Die Erfindung betrifft einen Kamineinsatz mit einem Brennraum, mit einem den Boden-, Deck-, Seiten- und Rückwänden des durch eine Tür verschweißbaren Brennraums zugeordneten Konvektionsmantel und mit einem zwischen dem Brennraum und dem Konvektionsmantel angeordneten Konvektionsraum der über einen Einlaß und einen Auslaß mit der Umgebungsluft verbunden ist, und mit einem in der Deckwand des Brennraums angeordneten Rauchgasauslaß und mit einer Zugregelvorrichtung für die Verbrennungsluft und die Rauchgase und mit einer zwischen dem Rauchgasauslaß und dem Brennraum angeordneten Umlenkplatte für das Rauchgas, die mit der Deckwand und der Rückwand des Brennraumes einen Rauchgaskanal bildet.

Derartige Kamineinsätze werden hauptsächlich dazu verwendet, um zusätzlich zu der abgegebenen Strahlungswärme auch die Konvektionswärme zu nutzen. Dazu weisen diese Kamineinsätze einen Konvektionsmantel und einen zwischen dem Konvektionsmantel und dem Brennraum angeordneten Konvektionsraum auf. Bedingt durch die Anordnung der Ein- und Auslässe des Konvektionsraumes im Bereich der Stirnwand des Kamineinsatzes ist eine mehrfache Umlenkung der den Konvektionsraum durchströmenden Luft erforderlich.

Nach einem weiteren bekannten Kamineinsatz - gemäß DE-OS 35 42 383 desselben Anmelders - wurde ebenfalls versucht, ohne eine Zwangsbelüftung des Konvektionsraumes auszukommen, indem die aus dem Konvektionsraum austretende Luft über Rohre in einen Bereich oberhalb des Kamineinsatzes geleitet wurden, sodaß durch diese Rohre eine größere Sogwirkung im Konvektionsraum entsteht.

Diese Ausführungsform erfordert jedoch die Anordnung von zusätzlichen Auslässen oberhalb des Kamineinsatzes und somit einen höheren baulichen Aufwand.

Durch die Anordnung des Konvektionsraums wird der ohnehin im Bereich von Kaminen sehr enge Raum für die Anordnung eines Kamineinsatzes noch zusätzlich eingeengt. Dies bedingt, daß für die Rauchgasführung im Inneren des Kamineinsatzes nur sehr kurze Wege zur Verfügung stehen, wodurch die Abgastemperatur der Rauchgase sehr hoch und damit der Wirkungsgrad zum Beheizen eines Raumes relativ schlecht ist. Dazu kommt, daß die hohe Temperatur die Lebensdauer der Kaminanlagen nachteilig beeinflussen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Kamineinsatz zu schaffen, der eine möglichst hohe Ausnutzung der im Zuge der Verbrennung gewonnenen Wärmeenergie ermöglicht. Darüber hinaus soll es mit derartigen Kamineinsätzen möglich sein, Rauchgastemperaturen am Austritt des Kamineinsatzes von unter 400° Celsius zu erreichen.

Diese Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, daß die Zugregelvorrichtung eine Rauchgasleitplatte aufweist, die zwischen der Umlenkplatte und dem Rauchgasauslaß angeordnet ist und bei niedriger Rauchgastemperatur und/oder geöffneter Tür in einer Ruhestellung an der den Rauchgaskanal begrenzenden Umlenkplatte anliegt und bei höherer Rauchgastemperatur und geschlossener Tür zumindest einen Teil senkrecht zur Achse des Rauchgasauslasses angeordneten Querschnitts verschließt. Der überraschende Vorteil dieser Lösung liegt darin, daß bei steigender Rauchgastemperatur die heißen Rauchgase über eine größere Wärmetauscherfläche geführt werden, wodurch ein intensiverer Übergang der Wärme aus den Rauchgasen in die umgebenden Wände möglich ist, und die Rauchgase dadurch stärker abgekühlt werden. Von den durch die Rauchgase stärker erhitzten Wänden kann die Wärme auf die entlang der Wände durch den Konvektionsraum durchströmende Luft abgegeben werden, wodurch die Temperatur in den Rauchgasen verringert werden kann. Die stärkere Aufheizung der die Trennung zwischen den Rauchgaszügen und dem Konvektionsraum dienenden Wände bewirkt einen besseren Wärmeübergang von den Wänden auf die im Konvektionsraum durchstreichende Luft, wodurch diese besser erwärmt wird.

Es ist aber auch möglich, daß die Rauchgasleitplatte dachförmig geknickt ist, wobei die beiden Schenkel auf der der Umlenkplatte zugewandten Seite einen Winkel einschließen, der vorzugsweise größer ist als 90°, wodurch in jener Stellung der Rauchgasleitplatte in der der Auslaß zum größten Teil von der Rauchgasleitplatte verschlossen ist der Durchströmquerschnitt für die Rauchgase im Mittelbereich des Rauchgaskanals verringert ist.

Nach einer anderen Ausführungsvariante ist vorgesehen, daß die Rauchgasleitplatte im Abstand von den Enden des Rauchgaskanals bevorzugt mittig zwischen diesen angeordnet ist, sodaß mit der Rauchgasleitplatte der Rauchgaskanal in zwei Kanalteile unterteilt werden kann.

Nach einer anderen Ausführungsform ist vorgesehen, daß die Rauchgasleitplatte um eine parallel zur Rückwand und insbesondere zur Deckwand verlaufende Drehachse verschwenkbar gelagert ist, wodurch die verschiedenen Stellungen der Rauchgasleitplatte durch eine einfache Verschwenkung derselben erzielt werden können. Vorteilhaft ist es auch wenn die Rauchgasleitplatte mit einem Verstellantrieb gekuppelt ist, da dadurch kein manueller Eingriff notwendig ist um die für den Verbrennungsablauf günstigste Stellung der Rauchgasleitplatte zu erzielen.

Weiters ist es möglich, daß der Verstellantrieb durch ein Bi-Metall oder Memory-Metall-Element gebildet ist, da derartige Materialien auch bei hohen Temperaturen wie sie in Brennräumen von Kamineinsätzen vorkommen eine lange Lebensdauer aufweisen und ohne zusätzlichen Steuerungsaufwand betrieben werden können, sind die Kosten für einen derartigen Verstellantrieb relativ gering.

Vorteilhaft ist es aber auch wenn der Verstellantrieb durch eine Spiralfeder gebildet ist, die auf der Drehachse der Rauchgasleitklappe aufgeschoben ist und auf einem Ende der Spiralfeder die Rauchgasleitplatte und deren anderes Ende einer Stützvorrichtung abgestützt ist, wodurch die Stellung der Rauchgasleitplatte nicht nur vom Verstellantrieb sondern auch von einer Stützvorrichtung abhängig ist.

Nach einer anderen Ausführungsvariante ist vorgesehen, daß die Stützvorrichtung durch eine Betätigungs-

stange gebildet ist, die senkrecht zur Tür des Brennraumes verläuft, und mit ihrem vom Verstellantrieb abgewendeten Ende an der den Brennraum zugewendeten Innenseite der Tür anliegt, wodurch beim Öffnen der Tür die Rauchgasleitplatte unabhängig von ihrer tatsächlichen Stellung aufgrund der Temperaturen im Brennraum geöffnet wird, sodaß ein Rauchgasaustritt oder ein Rückschlagen der Flammen beim Öffnen der Tür verhindert wird.

Weiters ist es auch möglich, daß die Drehachse der Rauchgasleitplatte nahe der vom Brennraum abgewandten Oberfläche der Umlenkplatte angeordnet ist, sodaß aufgrund der über die Drehachse einseitig vorragenden Massen der Rauchgasleitplatte diese exzentrisch angeordnete Masse zum Verstellen der Rauchgasleitplatte beispielsweise beim Öffnen der Tür ausgenutzt werden kann, sodaß auch für diese Bewegung ohne einen Verstellantrieb das Auslangen gefunden werden kann.

Es ist aber auch möglich, daß die Betätigungsstange über eine Längseinstellvorrichtung auf der Tür abgestützt ist, wodurch die Stellung der Rauchgasleitplatte fein justierbar ist, sodaß ihre exakte Lage in der Ruhestellung und Endstellung nach den Einbau in den Kamineinsatz justiert werden kann.

Vorteilhaft ist eine Weiterbildung bei der die Betätigungsstange über eine Einstellvorrichtung auf der Tür abgestützt ist, wodurch eine exakte und einfache Justierung der Rauchgasleitplatte in den verschiedenen Stellungen möglich ist.

Nach einer anderen Ausführungsvariante ist vorgesehen, daß der Verstellantrieb durch einen elektrischen Motor, insbesondere einen Schrittschaltmotor gebildet ist, der außerhalb des Brennraums angeordnet und über Übertragungsmittel, z. B. einem im Konvektionsraum angeordneten Kettenantrieb, mit der Rauchgasleitplatte bzw. deren Drehachse gekuppelt ist, wodurch die Stellung der Rauchgasleitplatte auch unabhängig von den tatsächlichen Temperaturen im Brennraum beispielsweise auch nach einem für die einzelnen Betriebszustände vorgebbaren Programm verstellt werden kann.

Es ist aber auch möglich, daß dem Verstellantrieb eine Steuervorrichtung zugeordnet ist, an der im Bereich des Rauchgaskanals und bzw. oder Brennraums angeordnete Meßwertgeber angeschlossen sind mit welchen die Rauchgastemperatur und/oder die Temperaturen der Wände oder der Umlenkplatte erfaßt werden, wodurch die Steuerung der Stellung der Rauchgasleitplatte sowie des gesamten Verbrennungsvorganges durch die Feststellung der verschiedenen Meßwerte mit Meßwertgebern an einen auf die speziellen Verhältnisse im Kamineinsatz angepaßten Verbrennungsablauf angepaßt werden kann.

Von Vorteil ist weiters eine Ausführungsform bei der im Bereich der Tür ein die Türstellung ermittelnder Meßwertgeber angeordnet ist, wodurch mechanische Übertragungsgestänge eingespart werden können und der Verstellvorgang zum Öffnen der Rauchgasleitplatte bereits einsetzen kann, wenn von einer Bedienungsperson der Verschluß der Türe zum Kamineinsatz geöffnet wird, sodaß die Rauchgasleitplatte wenn die Tür aufgeschwenkt wird bereits zur Gänze oder zumindest zum Großteil geöffnet ist.

Nach einer weiteren Ausbildung ist vorgesehen, daß die Umlenkplatte durch einen Gußteil gebildet ist, der vorzugsweise auf der dem Rauchgaskanal und der dem Brennraum zugewandten Seite mit Rippen versehen ist. Dadurch wird mit Vorteil die Oberfläche jenes Teiles des Kamineinsatzes an dem die sehr heißen Rauchgase entlangströmen vergrößert, sodaß ein besserer Wärmeübergang stattfinden kann. Außerdem wird durch die Anordnung von im Abstand voneinander angeordneten Rippen entlang der Wände insbesondere entlang der Umlenkplatte ein Kanalsystem geschaffen, welches verhindert, daß es zu Verwirbelungen entlang der Umlenkplatte und damit zu örtlichen Überhitzungen kommen kann.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Kamineinsatz in Stirnansicht;

Fig. 2 den Kamineinsatz in Seitenansicht, im Schnitt;

Fig. 3 den Kamineinsatz in Seitenansicht, im Schnitt, gemäß den Linien (III-III) in Fig. 1;

Fig. 4 den Kamineinsatz in Draufsicht, im Schnitt, gemäß den Linien (IV-IV) in Fig. 3, wobei der besseren Übersichtlichkeit wegen der Formteil im Übergangsbereich zwischen der Deck- und Rückwand weggelassen ist;

Fig. 5 den Formteil im Übergangsbereich zwischen der Deck- und Rückwand, in Draufsicht, vom Brennraum her gesehen;

Fig. 6 den Formteil in Seitenansicht, im Schnitt, gemäß den Linien (VI-VI) in Fig. 5;

Fig. 7 die Zugregelvorrichtung für die Verbrennungsluft in vereinfachter schematischer schaubildlicher Darstellung.

In Fig. 1 und 2 ist ein Kamineinsatz (1) gezeigt, der in eine Öffnung einer Mauer (2) eingesetzt ist. Dieser Kamineinsatz (1) weist eine Tür (3) auf, die mit einem Verschluß (4) in der geschlossenen Stellung verriegelt werden kann. In der Tür (4) ist eine beispielsweise aus Glaskeramik bestehende Scheibe (5), die einen direkten Einblick in den Brennraum gewährt, angeordnet. Unterhalb der Scheibe (5) sind Schlitze (6, 7) angeordnet, die zu einem Einlaß (8) mit einem dahinterliegenden Konvektionsraum (9) führen, sowie zur Verbrennungsluftzufuhr dienen. Oberhalb der Tür (3) befindet sich ein Auslaß (10) aus dem Konvektionsraum. Im Bereich der Tür (3) ist eine Zugregelvorrichtung (11) zur Verbrennungsluftsteuerung angeordnet.

In Fig. 2 ist ersichtlich, daß ein Brennraum (12) des Kamineinsatzes (1) aus einer Bodenwand (13), einer Rückwand (14), einer Deckwand (15) und Seitenwänden (16) zusammengesetzt ist. Die dem Bediener

zugewandte Seite des Brennraums (12) ist mit der Tür (3) verschlossen.

Der Brennraum (12) bzw. dessen Bodenwand (13), Rückwand (14), Deckwand (15) und Seitenwände (16) sind von einem Konvektionsmantel (17) umgeben. Von dem Brennraum (12) und dem Konvektionsmantel (17) wird ein Konvektionsraum (9) eingeschlossen.

5 Unter der Bodenwand (13) ist weiters eine unter einem Rost (18) befindliche Aschenlade (19) angeordnet.  
 Ein Rückwandteil (20) erstreckt sich von der Bodenwand etwa um eine halbe Höhe des Brennraums (12) in Richtung der Deckwand (15). Dieser Rückwandteil (20) ist gemeinsam mit der Bodenwand (13) bevorzugt aus einem einzigen abgekanteten Tafelblechzuschnitt gebildet. In seinem einem Formteil (21) zugewandten Endbereich ist ein Ende des Rückwandteils (20) im Anschluß an eine Stützfläche (22) in Art einer Feder (23) aufgekantet. Der Formteil (21) bildet einen Teil der Rückwand (14) und einen Teil der Deckwand (15) und besteht aus Gußmaterial, beispielsweise Grauguß. In seinem von der Rückwand (14) abgewendeten Endbereich liegt der Formteil (21) auf einer Stützfläche (22) eines Deckwandteils (24) auf und ist dieser Deckwandteil (24) mit einem in Art einer Feder (23) aufgekanteten Ende versehen. Der Formteil (21) ist in seinem umlaufenden Stirnendbereich mit einer Nut (25) versehen, in die die Federn (23) des Rückwandteils (20) und des Deckwandteils (24) sowie die Seitenwände (16) eingreifen. Zum dichten Abschluß zwischen dem Rückwandteil (20), dem Deckwandteil (24) und den Seitenwänden (16) wird eine Dichtungsmasse, beispielsweise Metallkitt verwendet und die Teile werden im Bereich der Stützflächen (22) über Schrauben (26) miteinander verbunden.

20 Zwischen dem Brennraum (12) und dem Formteil (21) ist eine Umlenkplatte (27) gezeigt, die ebenfalls aus Gußmaterial beispielsweise Grauguß bestehen kann. Diese Umlenkplatte (27) ist räumlich verformt und weist sowohl in Richtung senkrecht zur Tür (3) als auch senkrecht zu den Seitenwänden (16) mehrere Knicke (28) auf, die jeweils einen Winkel (29') einschließen, der kleiner 180° und größer 90° ist. Der Winkel im Bereich der Knicke (28) entspricht in etwa Winkeln (29''), die in etwa gleichem Bereich des Formteils (21) angeordnet sind. Damit wird zwischen dem Formteil (21) und der Umlenkplatte (27) ein Rauchgaskanal (30) gebildet.

25 In Fig. 3 und 4 ist gezeigt, daß im Bereich des Formteiles (21) ein Rauchgasauslaß (31) angeordnet ist, über den der Rauchgaskanal (30) mit einem Kamin verbunden werden kann. Im Rauchgaskanal (30) ist im Abstand von zwei Enden (32) und (33) der Umlenkplatte (27) eine Rauchgasleitplatte (34) angeordnet, die um eine Drehachse (35) verschwenkbar ist. Diese Drehachse (35) ist, wie besser aus Fig. 4 ersichtlich, in einem Lagergehäuse im Bereich der Seitenwand (16) gelagert. Die Rauchgasleitplatte (34) ist geknickt, wobei die beiden Teile der Rauchgasleitplatte in Richtung der Umlenkplatte (27) einen Winkel (36) einschließen, der kleiner ist als 180°. Auf der Drehachse (35) ist als Verstellantrieb (37) eine Spiralfeder (38) beispielsweise aus einem Bi-Metall oder einem Memory-Metall, also aus einem Material, welches sich bei Temperaturerhöhung in einer gewünschten Richtung verformt, angeordnet. Ein Schenkel (39) der Spiralfeder (38) ist drehfest mit der Drehachse (35) verbunden, während ein weiterer Schenkel (40) - wie besser aus Fig. 3 ersichtlich - an dem der Rauchgasleitplatte (34) zugewandten Ende einer Stützvorrichtung (41), beispielsweise einer Betätigungsstange (42) derselben anliegt. Die Betätigungsstange (42) stützt sich in ihrem vom Schenkel (40) der Feder abgewandten Ende auf einer Einstellvorrichtung (43) im Bereich der Tür (3) ab, und umfaßt einen Anschlagteil (44) dessen Lage senkrecht zur Tür (3) über eine Einstellschraube (45) justiert werden kann. Über die Einstellung des Anschlagteils (44) kann eine in vollen Linien gezeichnete Ruhelage der Rauchgasleitplatte (34), sowie eine in strichpunktisierten Linien gezeichnet, von dieser distanzierte Endlage festgelegt werden.

30 Die Verstellung der Rauchgasleitplatte (34) zwischen der in vollen Linien gezeigten Ruhestellung und der von dieser distanzierten Endstellung erfolgt durch die Wirkung der Spiralfeder (38), da bei zunehmender Erwärmung sich diese aus Bi-Metall bestehende Metallfeder verformt. Nachdem der Schenkel (40) durch die Betätigungsstange (42) festgelegt ist, kann sich nur die Rauchgasleitplatte (34) bei Erwärmung aus der in vollen Linien gezeigten Ruhestellung in den strichpunktisierten Linien gezeichnete Endstellung bewegen. Unabhängig von der Stellung der Rauchgasleitplatte (34) wird jedoch sichergestellt, daß beim Öffnen der Tür (3) in jedem Fall die Rauchgasleitplatte (34) ihre in vollen Linien gezeigte Ruhestellung einnimmt. Dies deshalb, da beim Öffnen der Tür (3) der Anschlagteil (44) von der Betätigungsstange (42) wegbewegt wird und durch das Gewicht der Rauchgasleitplatte (34), die sich über den Schenkel (40) auf dieser Betätigungsstange (42) abstützt sich dieser Schenkel (40) in Richtung der Tür (3) bewegt, wodurch unabhängig von der Verstellung des Schenkels (40) in Relation zum Schenkel (39) also unabhängig von der gerade vorherrschenden Temperatur und der dadurch bedingten Stellung der aus Bi-Metall bestehenden Spiralfeder (38) dieses Öffnen der Rauchgasleitplatte (34) sichergestellt ist. Dadurch wird verhindert, daß beim Öffnen der Tür Rauchgase in den Raum gedrückt werden können, bzw. ein falscher Zug entstehen kann.

35 55 Im Gegensatz zu einer normalen Drosselklappe dient die Rauchgasleitplatte (34) auch dazu, daß bei der Zunahme der Temperatur im Brennraum (12) die Rauchgase einen längeren Weg bis zum Rauchgasauslaß (31) zurücklegen müssen. Bewegt sich nämlich die Rauchgasleitplatte (34) aus ihren in vollen Linien gezeichneten Ruhestellung in die in strichpunktisierten Linien gezeichnete gegenüberliegende Endstellung, so wird der Querschnitt für den direkten Durchtritt der Rauchgase in den Rauchgasauslaß (31) immer geringer, und die Rauchgase müssen zwischen Rippen (46) des Formteils (21) in eine Umlenkammer (47) zwischen dem Formteil (21) und der Umlenkplatte (27) abströmen um von dort über den bei in Endstellung befindlicher Rauchgasleitplatte verbleibenden Querschnitt (48) in den Rauchgasauslaß (31) abströmen zu können. Diese

Umlenkung der Rauchgase erfolgt vorwiegend durch die Rippen (46).

In Fig. 5 und 6 ist der Formteil (21) gezeigt. Aus dieser Darstellung ist der Verlauf der dem Rauchgaskanal (30) zugewandten Rippen (46) besser zu entnehmen. Durch die Krümmung der Rippen unter Bezug auf den Rauchgasauslaß (31) werden die Rauchgase im Bereich der Umlenkammer (47) gegen den Mittelbereich zugeleitet, von wo sie dann durch den Querschnitt (48) in den Rauchgasauslaß (31) austreten können. Durch das Entlangstreifen der Rauchgase an der durch die Rippen (46) wesentlich größeren Oberfläche gegenüber einer glatten Formteil erfolgt ein besserer Wärmeübergang bzw. eine stärkere Abkühlung der Rauchgase. Durch diese stärkere Abkühlung der Rauchgase ist es möglich, bei Vollbrand in einer erfundungsgemäß ausgebildeten Kaminkassette Rauchgastemperaturen im Rauchgasauslaß (31) unter 400° Celsius zu erreichen. Gleichzeitig erfolgt eine rasche und gute Erhitzung des Formteils (21) und da dieser wie aus den Fig. 3 bis 6 ersichtlich, auch auf seiner dem Konvektionsraum (9) zugewandten Seite mit Rippen (49) versehen wird eine gute Weiterleitung der Wärmeenergie an die durch den Konvektionsraum (9) durchströmende Raumluft erreicht. Die große Oberfläche des Formteils (21) und der damit gute Wärmeübergang vom Formteil (21) auf die durch den Konvektionsraum (9) durchströmende Raumluft verbessert auch die thermodynamischen Verhältnisse im Konvektionsraum (9) zusätzlich, sodaß eine höhere Durchströmgeschwindigkeit der Luft trotz der Verengungen der Rippen (49) erzielt werden kann. Dies bewirkt aber auch, daß die Wärmeaufnahmefähigkeit des Formteils (21) im Bereich der Rippen (46) zusätzlich erhöht wird und eine entsprechende Wärmemenge kontinuierlich nach außen abgegeben werden kann.

Wie aus der Zusammenschau der Fig. 3 bis 6 zu ersehen ist, müssen bei in der in strichpunkteten Linien gezeichneten Endstellung der Rauchgasleitplatte (34) die gesamten Rauchgase die Umlenkammer (47) durchströmen, bevor sie in den Rauchgasauslaß (31) gelangen können.

Aus der Darstellung in Fig. 5 und 6 ist weiters auch die Nut (25) zu sehen, in welche die Federn (23) eingesetzt sind.

Um eine gute Wirtschaftlichkeit des Kamineinsatzes (1) zu erreichen, ist die Zugregelvorrichtung (11) zur Verbrennungsluftregelung vorgesehen.

In Fig. 7 ist die Ausbildung dieser Verbrennungsluftregelung in größerem Maßstab dargestellt. Die Zugregelvorrichtung (11) umfaßt zur Steuerung der durch den Schlitz (7) eintretenden durch Pfeile schematisch angedeuteten Verbrennungsluft (50) einen Zuluftkanal (51). In den Zuluftkanal (51) sind zwei Schieberplatten (52) und (53) angeordnet, die über Mitnahmestifte (54) zur gemeinsamen Bewegung miteinander verbunden sind. Einer der beiden Mitnahmestifte steht mit einer Mitnahmegabel (55) eines um eine Achse (56) verschwenkbaren Betätigungshebel (57) in Verbindung. Durch das Eigengewicht der Schieberplatten (52) und (53) wird eine Abdichtung derselben gegenüber den dem Zuluftkanal (51) begrenzenden Wänden (58, 59) erreicht. Um auch eine Abdichtung gegenüber der Wand (60) sicherzustellen, ist auf zumindest einem der Mitnahmestifte (54) eine Schraubenfeder (61) angeordnet, mit der ein senkrechter Schenkel (62) der Schieberplatte (52) an die senkrechte Wand (60) des Zuluftkanals (51) angepreßt wird. In den Schieberplatten sind Öffnungen (63, 64) und (65) vorgesehen. Durch eine Verstellung des Mitnahmestifts (54) in Richtung eines der beiden Pfeile (66) werden Öffnungen (65) für die Primärluft und Öffnungen (63, 64) für die Sekundärluft mehr oder weniger freigegeben. Der Regelvorgang läuft dabei so ab, daß bei in äußerst rechter Stellung befindlichen Mitnahmestift (54) in Fig. 7 die Primärluftzufuhr erfolgt, die Sekundärluftzufuhr jedoch nur zum Teil geöffnet ist. Werden die Schieberplatten (52, 53) dann in Fig. 7 von ihrer äußerst rechten in die linke Stellung geschoben, wird der Anteil der Primärluft ständig reduziert bis er total unterbrochen ist, gleiches erfolgt anschließend mit der Zuluft für die Sekundärluft, die wie besser aus Fig. 2 zu ersehen ist, unterhalb des Rostes (18) und hinter Schamottsteinen (67) durch Ausströmöffnungen (68) in den Brennraum (12) eintritt auch die Sekundärluftzufuhr zu dem Scheibenspülkanal (69) unterbrochen. Die Sekundärluft, die durch die Öffnungen (64) und (68) in die Schieberplatte (53) in den Scheibenspülkanal (69) eintritt, kann über einen breiteren Spalt (70) im oberen Bereich der Türen (3) austreten und fällt, da sie kälter ist als die im Brennraum (12) enthaltene Luft, wie mit Pfeilen (71) schematisch angedeutet, entlang der Scheiben (5) nach unten in Richtung des Rostes (18). Durch einen Stehrost (72) wird die Sekundärluft in Richtung des Rostes (18) umgelenkt, sodaß sie direkt auf den Glutstock auftrifft und zu einer guten Verbrennung des Brennmaterials im Brennraum (12) ebenfalls beiträgt.

Selbstverständlich ist es im Rahmen der Erfindung auch möglich, die Betätigung der Rauchgasleitplatte (34) anstelle der gezeigten Spiralfeder durch jede beliebige andere Federanordnung zu ersetzen oder entsprechend verformbare, aus Bi-Metall oder Memory-Metall bestehende Blechstreifen zu verwenden. Desweiteren ist es aber auch möglich - wie dies in Fig. 4 durch strichlierte Linien schematisch angedeutet ist - den Verstellantrieb (37) durch einen Elektromotor, beispielsweise einen Schrittschaltmotor, auszubilden, der beispielsweise über einen Kettenantrieb (73) mit der Drehachse (35) drehfest gekuppelt sein kann. Zur Steuerung des Verstellantriebes (37) können, wie beispielsweise in Fig. 3 gezeigt, Meßwertgeber (74) im Bereich des Rauchgasauslasses (31) sowie im Bereich des Rauchgaskanals (30) angeordnet sein. Gleichzeitig ist es möglich, über Meßwertgeber (75) die Strömungsgeschwindigkeit der Sekundärluft und gegebenenfalls auch der Primärluft zu erfassen. In einer Steuervorrichtung (76) können die von den Meßwertgebern (74) und (75) einlangenden Daten mit einem gewünschten vorprogrammierten Verbrennungsverlauf verglichen werden, wobei anhand der gewonnenen Daten sowohl die Zufuhr der Verbrennungsluft (50) als auch die Stellung der Rauchgasleitplatte (34) von der

Steuervorrichtung (76) aus geregelt werden kann. Dazu ist es auch möglich, daß die Achse (56) mit einem Motor (77) gekuppelt ist, sodaß die Primär- und Sekundärluftzufuhr sowie die Luftzufuhr zur Scheibenlüftung in Abhängigkeit von den mit den Meßwertgebern (74) und (75) gewonnenen Daten über die Steuervorrichtung (76) überwacht und gesteuert werden kann.

5

10

## PATENTANSPRÜCHE

- 15 1. Kamineinsatz mit einem Brennraum, mit einem den Boden-, Deck-, Seiten- und Rückwänden des durch eine Tür verschweißbaren Brennraums zugeordneten Konvektionsmantel und mit einem zwischen dem Brennraum und dem Konvektionsmantel angeordneten Konvektionsraum der über einen Einlaß und einen Auslaß mit der Umgebungsluft verbunden ist, und mit einem in der Deckwand des Brennraums angeordneten Rauchgasauslaß und mit einer Zugregelvorrichtung für die Verbrennungsluft und die Rauchgase und mit einer zwischen dem Rauchgasauslaß und dem Brennraum angeordneten Umlenkplatte für das Rauchgas, die mit der Deckwand und der Rückwand des Brennraumes einen Rauchgaskanal bildet, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zugregelvorrichtung (11) eine Rauchgasleitplatte (34) aufweist, die zwischen der Umlenkplatte (27) und dem Rauchgasauslaß (31) angeordnet ist und bei niedriger Rauchgastemperatur und/oder geöffneter Tür in einer Ruhestellung an der den Rauchgaskanal (30) begrenzenden Umlenkplatte (27) anliegt und bei höherer Rauchgastemperatur und geschlossener Tür zumindest einen Teil senkrecht zur Achse des Rauchgasauslasses (31) angeordneten Querschnitts verschließt.
- 20 2. Kamineinsatz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rauchgasleitplatte (34) dachförmig geknickt ist, wobei die beiden Schenkel auf der der Umlenkplatte (27) zugewandten Seite einen Winkel (36) einschließen, der vorzugsweise größer ist als 90°.
- 25 3. Kamineinsatz nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rauchgasleitplatte (34) in Abstand von den Enden des Rauchgaskanals (30) bevorzugt mittig zwischen diesen angeordnet ist.
- 30 4. Kamineinsatz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rauchgasleitplatte (34) um eine parallel zur Rückwand (14) und insbesondere zur Deckwand (15) verlaufende Drehachse (35) verschwenkbar gelagert ist.
- 35 5. Kamineinsatz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rauchgasleitplatte (34) mit einem Verstellantrieb (37) gekuppelt ist.
- 40 6. Kamineinsatz nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verstellantrieb (37) durch ein Bi-Metall oder Memory-Metall-Element gebildet ist.
- 45 7. Kamineinsatz nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 und 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verstellantrieb (37) durch eine Spiralfeder (38) gebildet ist, die auf der Drehachse (35) der Rauchgasleitplatte (34) aufgespannt ist und auf einem Ende der Spiralfeder (38) die Rauchgasleitplatte (34) und deren anderes Ende einer Stützvorrichtung (41) abgestützt ist.
- 50 8. Kamineinsatz nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stützvorrichtung (41) durch eine Betätigungsstange (42) gebildet ist, die senkrecht zur Tür (3) des Brennraumes (12) verläuft, und mit ihrem vom Verstellantrieb (37) abgewandten Ende an der den Brennraum (12) zugewandten Innenseite der Tür (3) anliegt.
- 55 9. Kamineinsatz nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Drehachse (35) der Rauchgasleitplatte (34) nahe der vom Brennraum (12) abgewandten Oberfläche der Umlenkplatte (27) angeordnet ist.
10. Kamineinsatz nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Betätigungsstange (42) über eine Längseinstellvorrichtung (43) auf der Tür (3) abgestützt ist.
- 60 11. Kamineinsatz nach einem oder mehreren der Ansprüche 5, 6, 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Betätigungsstange (42) ein über eine Einstellschraube (45) gegenüber der Tür (3) verstellbarer Anschlagteil (44) zugeordnet ist.

12. Kamineinsatz nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Verstellantrieb (37) durch einen elektrischen Motor, insbesondere einen Schrittschaltmotor gebildet ist, der außerhalb des Brennraums angeordnet und über Übertragungsmittel, z. B. einem im Konvektionsraum (9) angeordneten Kettenantrieb (73), mit der Rauchgasleitplatte (34) bzw. deren Drehachse (35) gekuppelt ist.
- 5 13. Kamineinsatz nach einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß dem Verstellantrieb (37) eine Steuervorrichtung (76) zugeordnet ist, an der im Bereich des Rauchgaskanals (30) und bzw. oder Brennraums (12) angeordnete Meßwertgeber (74, 75) angeschlossen sind, mit welchen die Rauchgastemperatur und/oder die Temperaturen der Wände oder der Umlenkplatte (27) erfaßt werden.
- 10 14. Kamineinsatz nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Tür (3) ein die Türstellung ermittelnder Meßwertgeber angeordnet ist.
- 15 15. Kamineinsatz nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkplatte (27) durch einen Gußteil gebildet ist, der vorzugsweise auf der dem Rauchgaskanal (30) und der dem Brennraum (12) zugewandten Seite mit Rippen (46) versehen ist.

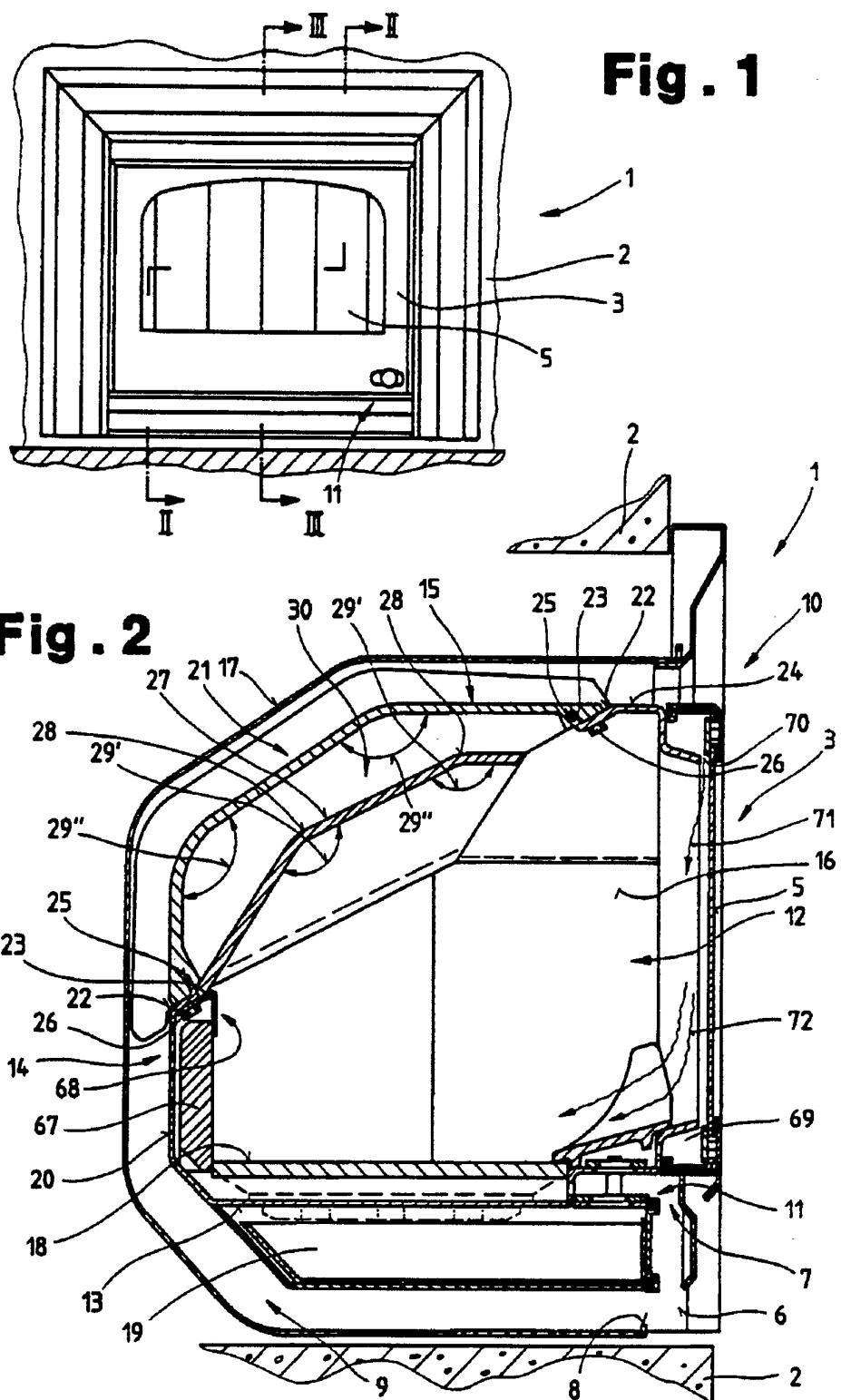
20

Hiezu 4 Blatt Zeichnungen

Ausgegeben

25. 8.1993

Blatt 1

Int. Cl. 5: F23L 13/00  
F24B 1/185

## Ausgegeben

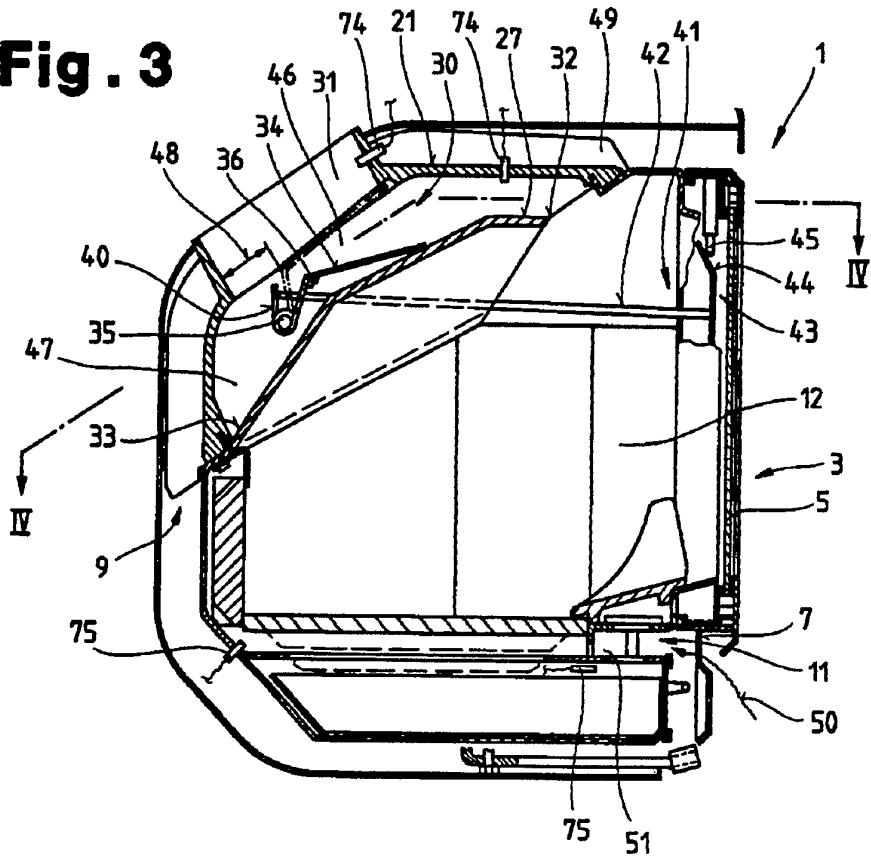
25.8.1993

Blatt 2

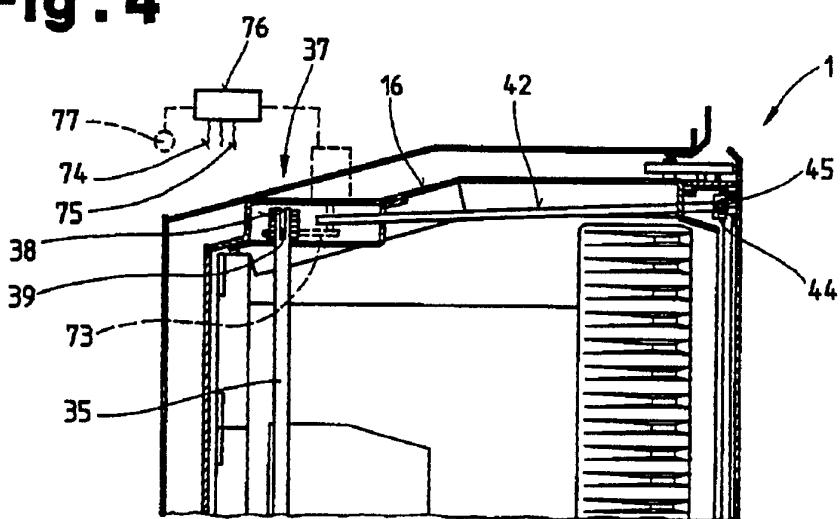
Int. Cl.<sup>5</sup>: F23L 13/00

F24B 1/185

**Fig. 3**



**Fig. 4**



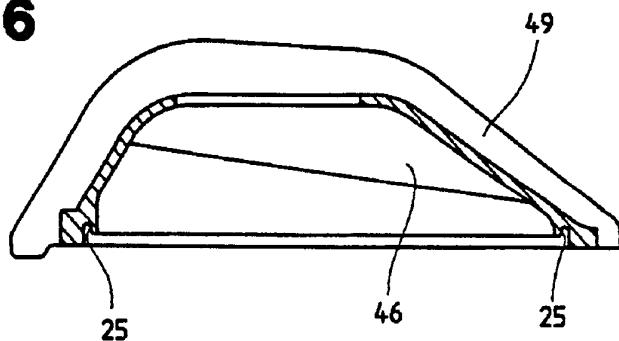
Ausgegeben

25. 8.1993

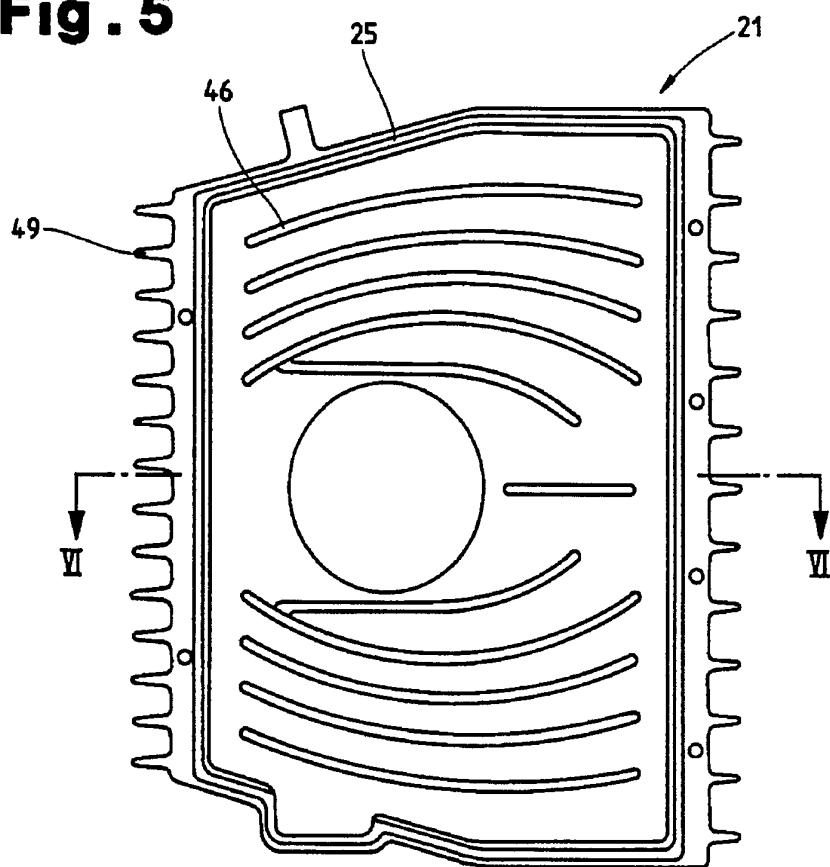
Blatt 3

Int. Cl.<sup>5</sup>: F23L 13/00  
F24B 1/185

**Fig . 6**



**Fig . 5**



Ausgegeben

25. 8.1993

Blatt 4

Int. Cl. 5: F23L 13/00  
F24B 1/185

