



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 930 465 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.07.1999 Patentblatt 1999/29

(51) Int. Cl.⁶: **F24B 1/192**, F24B 1/191

(21) Anmeldenummer: **98124644.0**

(22) Anmeldetag: **23.12.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **14.01.1998 DE 19801079**

(71) Anmelder:
• **Schott Glas**
55122 Mainz (DE)
Benannte Vertragsstaaten:
**BE CH DE DK ES FI FR GR IE IT LI LU MC NL PT
SE AT CY**
• **CARL-ZEISS-STIFTUNG**
trading as Schott Glas
55122 Mainz (DE)
Benannte Vertragsstaaten:
GB

(72) Erfinder:
• **Lammel, Michael**
52066 Aachen (DE)
• **Kratz, Helmut**
52080 Aachen (DE)
• **Nieraad, Thomas**
55257 Budenheim (DE)
• **Wiegand, Dirk**
65719 Hofheim/Ts. (DE)
• **Schmitz, Thomas**
55278 Hahnheim (DE)
• **Zimmermann, Heike**
55126 Mainz-Finthen (DE)

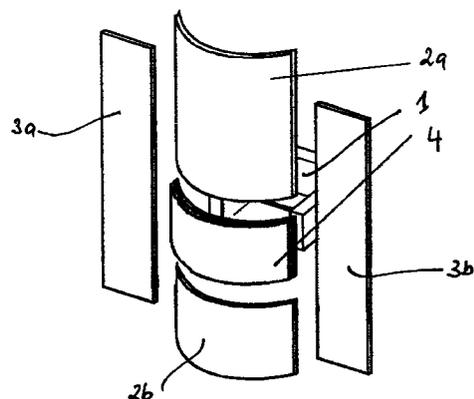
(74) Vertreter:
Fuchs Mehler Weiss & Fritzsche
Patentanwälte
Postfach 46 60
65036 Wiesbaden (DE)

(54) **Kamin oder Ofen für den Hausbereich**

(57) Im Produktionsbereich der Kamine und Öfen für den Hausbereich hat sich ein herstellerübergreifender Produktstandard entwickelt, der die Visualisierung der Feuerstelle als Hauptthematik behandelt. Dabei hat sich ein im wesentlichen einheitliches Materialkonzept herausgebildet, bei dem auch nur eine relativ geringe Auswahl an Halbzeugen zur Verfügung steht.

Ein Kamin oder Ofen für den Hausbereich, mit einem Brennraum (1) und diesen umgebenden Aufbauten, einschließlich einer Tür für den Brennraum ist gemäß der Erfindung gekennzeichnet durch einen modularen Produktaufbau mittels Formteilen ((2a, b; 3a, b; 4) aus Glas und/oder Glaskeramik als Module, wobei die Formteile der Aufbauten großflächig eben, und/oder gebogen und/oder gewellt sind.

FIG. 1



EP 0 930 465 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Kamin oder Ofen für den Hausbereich, mit einem Brennraum und diesen umgebenden Aufbauten, die eine Tür für den Brennraum einschließen.

[0002] Im Produktionsbereich der Kamine und Öfen für den Hausbereich hat sich ein herstellerübergreifender Produktstandard entwickelt, der die Visualisierung der Feuerstelle als Hauptthematik behandelt. Dies führt zu einer Marktsituation mit überwiegend technisch gleichwertigen Produkten der unterschiedlichen Hersteller und kaum herstellerdifferenzierenden Produktfeatures, sowie mit einem einheitlichen Materialkonzept. So findet man bei Kaminen stets ein konventionelles Erscheinungsbild im Sinne von traditionell-klassisch auf der Basis von gemauerten Steinfassaden in Verbindung mit einer Brennraumgestaltung auf der Basis von Schamottsteinen und der Gußtechnik. Die relativ geringe Auswahl an Halbzeugen führt dabei zu Einschränkungen bei der Entwicklung neuer Gestaltungsansätze. Auch im Ofenbereich herrschen im wesentlichen gleiche technische Funktionsprinzipien vor, mit einem großen Angebot an Standardprodukten, von traditionell bis modern.

[0003] Es wird daher bei den bekannten Produkten im wesentlichen an traditionellen Produktkonzepten und -strukturen festgehalten. Auf dem bestehenden bekannten Materialkonzept sind praktisch nur eingeschränkte innovative Gestaltungs- und Oberflächenlösungen möglich.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für den eingangs bezeichneten Kamin oder Ofen ein neues Materialkonzept zu schaffen, das innovative technische Gestaltungs- und Oberflächenlösungen ermöglicht.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe gelingt gemäß der Erfindung dadurch, daß sämtliche Aufbauten Formteil-Module aus Glas und/oder Glaskeramik aufweisen.

[0006] Durch den innovativen Einsatz der Formteile aus Glas und/oder Glaskeramik als Module im Rahmen eines modularen Aufbaues des Kamines bzw. des Ofens können neue Produktkonzepte und -lösungen sowie technische Gestaltungsansätze, flexibel, auf den individuellen Anwendungsfall und die speziellen Wünsche des Kundens abgestimmt, realisiert werden. In den Modulen stehen auch neue Halbzeuge zur Erweiterung der Variationsmöglichkeiten, aber auch für kostengünstige Einzellösungen bei der Konstruktion von Kaminen und Öfen zur Verfügung. Die Halbzeugtechnik kann dabei eine Reduzierung der Produkt- und Montagekosten ermöglichen.

[0007] Der modulare Produktaufbau mittels vorgenannter Formteile aus Glas oder Glaskeramik schließt ein, daß Teile des Aufbaues auch mit konventionellen Verkleidungen, z.B. mit Blechteilen, versehen sein können.

[0008] Glas bzw. Glaskeramik ist ein vielseitig gestaltbarer Werkstoff. Bedruckungen, Beschichtungen und

anderweitige Behandlungen, wie Sandstrahlen, von Glasteilen zur Veränderung der optischen Eigenschaften, sind Stand der Technik.

[0009] Glas- und Glaskeramikscheiben können in verschiedenen Zuschnitten und gebogenen Formen hergestellt werden. Vorzugsweise sind gemäß einer Weiterbildung der Erfindung die Formteile der Aufbauten großflächig eben und/oder gebogen und/oder gewellt.

[0010] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung sind die Formteile des Aufbaues vorzugsweise durch Kleben, Klemmen und/oder Verschrauben miteinander verbunden. Dabei kann eine Vielzahl von handelsüblichen Konstruktionselementen zur Gestaltung von Materialübergängen bei den Formteilen benutzt werden, z.B. Silikon-, Glasfaser- oder Mineralfaserdichtungen. Für den Hochtemperaturbereich, d.h. im Bereich des Brennraumes, finden vielseitige Profil- und Rahmenkonstruktionen zur Befestigung der Formteile Anwendung, wobei die rauchdichte Verbindung im Vordergrund steht. Im Niedrigtemperaturbereich wird vorzugsweise mit Klebetechniken gearbeitet, z.B. mit Klebern auf der Basis von Silikon.

[0011] Im Hochtemperaturbereich findet gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung vorzugsweise ein Glaskeramik-Formteil Anwendung. Glaskeramik ist ein Material mit einer extrem hohen thermischen Belastbarkeit, das sehr hohe Temperaturdifferenzen aushalten kann und auch bei höchsten Betriebstemperaturen eine ausgezeichnete Formstabilität behält.

[0012] Die Anwendung eines Glaskeramik-Formteiles als Sicherheitsfenster für einen Kamin ist an sich bekannt. Dabei handelt es sich jedoch um konventionell gestaltete Kamine. Ebenso ist es durch die DE 87 01 891 U1 bekannt, konventionell gestaltete Öfen mit einer Glastür zu versehen.

[0013] Die Glas-Formteile werden gemäß weiterer Ausgestaltungen der Erfindung vorzugsweise aus einem chemisch und thermisch resistenten Borosilicatglas mit einem sehr geringen Ausdehnungskoeffizienten oder aus einem thermisch vorgespannten Kalk-Natronglas, das gut verformbar ist und besonders beständig gegenüber Temperaturschocks und mechanischen Belastungen ist, gebildet. Letzteres Glas kann daher auch in Bereichen höherer Temperatur eingesetzt werden, auch in Kombination mit dem erwähnten Glaskeramik-Formteil.

[0014] Die Tür-Module für den Brennraum können auf verschiedene Weise realisiert werden. Eine bevorzugte Ausführungsform besteht darin, daß als Tür-Modul für den Brennraum eine zusammengesetzte Tür-Einheit vorgesehen ist, bestehend aus mindestens zwei sandwichartig beabstandet zueinander angeordneten Formteilen, von denen das dem Brennraum zugewandte Formteil aus hochtemperaturfester Glaskeramik oder temperaturfestem Glas und das äußere Formteil aus thermisch vorgespanntem Kalk-Natron-Glas besteht.

[0015] Bei einer derartigen Ausgestaltung des Tür-Moduls läßt sich eine besonders geringe Temperatur an der Außenfläche des Tür-Moduls erzielen.

[0016] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann diese so getroffen werden, daß als Tür-Modul für den Brennraum ein gewelltes hochtemperaturfestes Glaskeramik-Formteil vorgesehen ist.

[0017] Gemäß einer dritten Ausführungsform kann diese auch so getroffen werden, daß als Tür-Modul für den Brennraum ein ebenes oder gebogenes Formteil aus Glaskeramik oder temperaturfestem Glas in mechanischer Verbindung mit einer Reihe von nebeneinander angeordneten kreisbogenförmigen Rohrab-schnitten aus Glas, vorzugsweise Borosilicatglas, vorgesehen ist.

[0018] Auch bei einer derartigen Ausführungsform läßt sich eine verhältnismäßig geringe Temperatur an der Außenfläche des Tür-Moduls erzielen, abgesehen von dem speziellen ästhetischen Eindruck, den eine derartige Ausführungsform vermittelt.

[0019] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung besitzt der Brennraum des Kamines vorzugsweise eine Innenauskleidung aus hochtemperaturfesten Glaskeramik-Formteilen. Dadurch wird die Benutzerfreundlichkeit des Brennraumes und damit des Kamines gesteigert.

[0020] Für die Gestaltung des Kamines aus den Formteilen gibt es eine Fülle von Möglichkeiten. Eine besonders einfache und dennoch sehr ansprechende Ausgestaltung ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung gegeben, wenn ober- und unterhalb des Formteiles für den Tür-Modul des Brennraumbereiches jeweils ein Formteil aus Glas sowie links und rechts neben diesen Aufbauten ebene Formteile aus Glas als begren-zende Fassade angeordnet sind.

[0021] Auch bei der Gestaltung eines Ofens mit den erfindungsgemäßen Formteilen gibt es eine Fülle von Möglichkeiten. Wenn der Ofen insgesamt eine sogenannte klassische Konfiguration hat, dann ist zweckmäßig das Tür-Modul ein U-förmig gebogenes hochtemperaturfestes Glaskeramik-Formteil.

[0022] Gemäß einer alternativen Lösung kann das Tür-Modul auch ein kreisbogenförmig gebogenes hochtemperaturfestes Glaskeramik-Formteil sein, mit Frontverkleidungen, die kreisbogenförmig oder als Teil einer Kegelfläche ausgebildet sind.

[0023] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung für einen Ofenaufbau ist die Anordnung so getroffen, daß das Tür-Modul und die darüber liegende als auch die darunter liegende Frontverkleidung jeweils aus kreisbogenförmig gebogenen oder zylinderförmigen Formteilen gebildet werden, wobei die Formteile des Tür-Moduls, rauchdicht miteinander verbunden, aus hochtemperaturfester Glaskeramik und die Formteile der Frontverkleidungen aus Glas bestehen.

[0024] Mit einer derartigen Ausführungsform läßt sich ein frei im Raum stehender Panoramaofen verwirklichen.

[0025] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sowie Vorteile ergeben sich anhand der Beschreibung von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen.

[0026] Es zeigen:

- 5
Figur 1 in einer schematisierten Explosionsdarstellung ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel für einen erfindungsgemäß ausgebildeten Kamin,
10 Figur 1A den Kamin nach Figur 1 im montierten Zustand,
Figur 1B eine Variante des Kamines nach Figur 1 mit gewellten Formteilen anstelle von gebogenen Formteilen,
15 Figur 2 den Aufbau einer Mehrscheiben-Tür für einen Kamin nach Figur 1,
Figur 2A eine Draufsicht auf die Mehrscheiben-Tür nach Figur 2,
Figur 2B eine schematische Darstellung der Temperaturverteilung bei einer Mehrscheiben-Anordnung eines Versuchsaufbaues,
20 Figur 3 eine Tür, gebildet durch ein gewelltes Glaskeramik-Formteil,
Figur 4 in vier Ansichten A - D eine weitere Ausführungsform für ein Tür-Modul, zusammengesetzt aus einem Glaskeramik-Formteil und kreisbogenförmigen Rohrab-schnitten aus Borosilicatglas,
25 Figur 5 verschiedene Montagehalbzeuge für die Verbindung der Formteile bei der Montage des Kamines bzw. des Ofens,
30 Figur 6 in einer schematisierten perspektivischen Darstellung einen üblichen Brennraum eines Kamines,
35 Figur 7 in einem Längsschnitt einen erfindungsgemäß gestalteten Kamin-Brennraum mit einer Innenauskleidung aus Glaskeramik-Formteilen,
Figur 8 in einer perspektivischen schematisierten Gesamtansicht einen erfindungsgemäß zumindest zum Teil aus modularen Formteilen aufgebauten Ofen in der traditionellen Grundform,
40 Figur 9 in zwei Schnittdarstellungen A und B zwei Varianten zur Realisierung des Ofens nach Figur 8,
Figur 10 in einer perspektivischen schematisierten Gesamtansicht eine weitere Ausführungsform für die Gestaltung eines Ofens aus modularen Formteilen gemäß der Erfindung,
50 Figur 11 in einer schematisierten Gesamt-Prinzipdarstellung einen freistehenden, gemäß der Erfindung ausgebildeten Panoramaofen,
55 Figur 12 eine prinzipielle Schnittansicht des Panoramaofens nach Figur 11, mit einer Querschnittsansicht im Figurenteil A, und

Figur 13 in einem Längsschnitt eine nähere konstruktive Darstellung des Panoramaofens nach den Figuren 11 und 12 mit einer Tür-Querschnittsansicht im Figurenteil A.

[0027] In der Figur 1 ist in einer schematisierten Explosionsdarstellung ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel für einen erfindungsgemäß ausgebildeten Kamin für den Hausbereich dargestellt. Ein Brennraum 1 wird von modulartigen Aufbauten in Gestalt von Formteilen 2a und 2b, 3a und 3b, einschließlich einer Tür 4 für den Brennraum 1, umgeben. Der Brennraum 1 ist, wie üblich, und wie später noch im einzelnen erläutert werden wird, in einer gemauerten Kammer oder einem gußeisernen Behälter, jeweils mit Abzug versehen, versenkt gegenüber der Wandfläche angeordnet.

[0028] In diesem Ausführungsbeispiel nach Figur 1 ist die Tür 4 aus zwei gebogenen Scheiben aus Glaskeramik und thermisch vorgespanntem Kalk-Natron-Glas zusammengesetzt, wie noch anhand der Figur 2 im einzelnen erläutert werden wird.

[0029] Da die Tür 4 aus gebogenen Formteilen gebildet ist, sind zur Erhaltung eines einheitlichen Gesamteindrucks auch die darüber bzw. darunter angeordneten verkleidenden Formteile 2a, 2b aus Glas gebogen ausgebildet. Die Formteile 3a und 3b aus Glas sind eben, d.h. flach ausgebildet und bilden die Fassade, die Einfassung für den Kamin, wie insbesondere aus der Figur 1A, die den Kamin im montierten Zustand zeigt, deutlich wird.

[0030] Die Figur 1 macht bereits den modularen Produktaufbau mittels der Formteile aus Glas und/oder Glaskeramik als Module deutlich, die zahlreiche Varianten erlaubt.

[0031] Anders geformte Module zeigt die Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Kamins nach Figur 1b. Dabei besteht die Tür 4a aus einem gewellten Formteil aus Glaskeramik, ebenso wie die verkleidenden Formteile 2c und 2d aus Glas gewellt sind. Im Gegensatz zur Ausführung nach Figur 1 enthält die Ausführung nach Figur 1B keine ebenen seitenbegrenzenden Fassadenteile.

[0032] Die Figur 2 zeigt in einer differenzierten Darstellung den Aufbau der Zwei-Scheiben-Tür 4 nach Figur 1, wobei grundsätzlich auch mehr als zwei Scheiben verwendet werden können. Die Tür 4 besitzt auf der dem Brennraum zugewandten Seite ein gebogenes Glaskeramik-Formteil 5. Im Abstand zu diesem gebogenen Glaskeramik-Formteil 5 ist ein zweites gebogenes Formteil 6 aus thermisch vorgespanntem Kalk-Natron-Glas angeordnet.

[0033] Beide gebogenen Formteile 5, 6 sind, wie in der Figur 2A schematisch dargestellt, durch konventionelle Verbindungselemente 7, mechanisch und thermisch dauerhaft, beabstandet miteinander verbunden.

[0034] Mit einer derartigen Zwei-Scheibentür 4 läßt sich ein signifikanter Temperaturrückgang erzielen. Die Fig. 2B zeigt dabei den Temperaturverlauf einer Zwei-

Scheiben-Versuchsordnung als Ergebnis einer Versuchsreihe, gemessen bei einem Abstand der Flamme zur Scheibe 5 von 20 mm und einem gegenseitigen Scheibenabstand von 30 mm. Die Außentemperatur im Brennraumbereich erreicht bei dieser Versuchsordnung nur eine ungefährliche Temperatur von ca. 60°C.

[0035] In Figur 3 ist die Tür 4a nach der Ausführungsform der Figur 1B, gebildet durch ein gewelltes Glaskeramik-Formteil, vergrößert und in größeren Einzelheiten dargestellt. Glaskeramik-Platten lassen sich bekanntlich heißverformen, auch wellenförmig.

[0036] Eingefaßt wird die Tür 4a in angepaßten, nicht dargestellten Rahmen mit entsprechenden Dichtungen, die einen Dehnungsausgleich und zugleich eine Rauchgasdichtigkeit bewirken.

[0037] Die Figur 4 zeigt in vier Ansichten A-D eine weitere Ausführungsform für ein zusammengesetztes Formteil als Tür-Modul. Aus einem Borosilicatrohr werden kreisbogenförmige Bohrabschnitte 8 abgeteilt (Ansicht A), die gemäß der Darstellung B aneinandergereiht werden. Die aneinandergereihten Rohrabschnitte B aus Borosilicatglas werden bei einer Variante für eine ebene Tür (Darstellung C) mit einer ebenen brennraumseitigen Glaskeramikplatte 9 in Verbindung mit einer Rahmenkonstruktion 10 zu einer flachen Tür-Einheit zusammengefügt.

[0038] Bei der Variante nach Ansicht D für eine gewölbte Tür-Einheit werden die Rohrabschnitte 8 aus Borosilicatglas mit einer gebogenen brennraumseitigen Glaskeramikplatte 11 in Verbindung mit einer speziellen Rahmenkonstruktion 12 zu einer gewölbten Tür-Einheit zusammengefügt.

[0039] Anstelle eines Borosilicatglases können auch andere Glasarten verwendet werden.

[0040] Auch bei der Ausführung nach Figur 4 mit den beiden Unter-Varianten sorgen spezielle Dichtungen in den Rahmenkonstruktionen für einen Dehnungsausgleich und eine rauchgasdichte Verbindung.

[0041] Wie die Ausführungsformen nach den Figuren 1 bis 4 erkennen lassen, können durch die unterschiedlichen modularen Formteile, die zudem in verschiedenen Zuschnitten und gebogenen Formen hergestellt werden können, eine Fülle von neuartigen technischen Gestaltungsansätzen realisiert werden. Da die Formteil-Module aus der Montageperspektive zugleich als Halbzeuge anzusehen sind, ermöglicht die Halbzeutechnik auch eine Reduzierung der Produkt- und Montagekosten.

[0042] Durch die Möglichkeit der Mehrscheibensysteme ist auch den Sicherheitsanforderungen im hohen Maße Genüge getan.

[0043] Die Verwendung von Glaskeramikmaterialien bietet optimale Materialqualitäten für den Einsatz im Hochtemperaturbereich, wobei, je nach Höchsttemperatur, auch temperaturfeste Gläser verwendet werden können.

[0044] Für die Verbindung der Formteil-Module im Niedrigtemperaturbereich wird vorzugsweise mit Klebe-

techniken gearbeitet, z.B. mit Klebern auf Silikonbasis.

[0045] Für die Verbindung der Formteil-Module im Hochtemperaturbereich werden vorzugsweise Rahmen- und Profilkonstruktionen zur Befestigung der Formteil-Module verwendet.

[0046] Neben der individuellen Montage durch Kleben, Klemmen und Schrauben (z.B. auf einer Rahmenkonstruktion), stellt der Markt eine Vielzahl von Beschlägen und Halbzeugen für die Montage zur Verfügung, von denen einige beispielhaft in der Figur 5 gezeigt sind.

[0047] Dargestellt sind Profil-Dichtungen 13, Klemmschienen 14, Profile (Rahmungen) 15, sowie drei unterschiedliche Winkelverbinder 16-18, wobei auch (nicht dargestellte) Scharniere und Adapter für eine Rohrmontage fallweise Anwendung finden.

[0048] Neben der mechanischen Befestigung kann auch eine Vieh handelsüblicher Konstruktionselemente zur Gestaltung von Materialübergängen benutzt werden, z.B. Silikon-/Glafaser/Mineralfaserdichtungen.

[0049] Auch die Oberflächen der Glas- bzw. Glaskeramik-Formteile sind vielseitig gestaltbar, z.B. durch Bedruckungen, Beschichtungen oder mechanische Bearbeitung, z.B. durch Sandstrahlen.

[0050] Auch der Brennraum des Kamins läßt sich mit dem Werkstoff Glaskeramik neuartig mit zahlreichen Vorteilen technisch gestalten. Die Figur 6 zeigt in einer schematisierten perspektivischen Darstellung den üblichen Brennraum mit einem Feuerrost 19 und Schamott-Wandsteinen 20. Die Figur 7 zeigt einen gemäß einer Weiterbildung der Erfindung gestalteten Kamin-Brennraum im Schnitt. Auf einer Unterkonstruktion 21 aus Gußeisen ruht ein hinterlüfteter Glas/Schamottbaustein 22 für eine optimale Energieausnutzung. Mit 20 ist wiederum die rückseitige Wand aus Schamott-Bausteinen bezeichnet. Der gesamte Brennraum, einschließlich des Feuerrostes, ist mit einer Glaskeramik-Innenverkleidung 23 versehen. Im oberen Teil des Brennraumes befindet sich eine Rahmenkonstruktion 24 einschließlich des Abzuges aus Gußeisen. Auf dieser Rahmenkonstruktion 24 ist die obere Frontabdeckung in Form eines Glas-Formteiles 25 befestigt, während an der Unterkonstruktion 21 die untere Frontabdeckung in Form eines Formteils 26 aus Glas befestigt ist. Im Front-Mittelteil ist ein Sandwich-Türsystem 27, bestehend aus zwei Platten, von denen in diesem Beispiel die dem Brennraum zugewandte Platte 27a eine Glaskeramikplatte, und die äußere Platte 27b eine Platte aus thermisch vorgespanntem Kalk-Natron-Glas ist.

[0051] Türrahmendichtungen 28 und 29 sorgen für eine Rauchdichtung und einen Dehnungsausgleich auf der Basis von Silikon/Mineralfasern.

[0052] Es versteht sich, daß die Frontverkleidungen, einschließlich des Tür-Moduls, entsprechend den Darstellungen in den Figuren 1-4 ausgebildet sein können.

[0053] Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Brennraumes ist dieser benutzerfreundlicher. Die Brennstoffverwertung wird durch die erfindungsgemäße

Werkstoffkombination Glas/Glaskeramik erhöht. Ferner läßt sich durch den Einsatz einer wärmereflektierend beschichteten Glaskeramik-Innenauskleidung der Wirkungsgrad optimieren. Diese Innenauskleidung ist zudem sehr reinigungsfreundlich. Durch die Nutzung der bestehenden Halbzeugstrukturen läßt sich auch die Wirtschaftlichkeit bei der Herstellung der Brennräume steigern.

[0054] Was im vorangegangenen zu der Gestaltung von Kaminen beschrieben worden ist, gilt im übertragenen Sinne entsprechend für den Aufbau von Öfen.

[0055] Die Figur 8 zeigt in einer perspektivischen schematisierten Gesamtansicht einen erfindungsgemäß, zumindest zum Teil aus modularen Formteilen aus Glas bzw. Glaskeramik aufgebauten Ofen in der traditionellen Grundform, wobei die Figur 9 in zwei Schnittdarstellungen A und B zwei Varianten zur Realisierung des Ofens nach Figur 8 zeigt.

[0056] Die Feuerstelle, der Brennraum 1, ist vorzugsweise entsprechend dem Brennraum nach Figur 7 für den Kamin ausgebildet, wobei der Brennraum in ein Ofenrohr 30 einmündet. Zur Visualisierung des Brennraumes und zur Ausbildung einer Ofentür ist vorzugsweise als Türeinheit 4b ein Zwei-Scheiben-Formteil nach dem Prinzip der Kamin-Türeinheit gemäß Figur 2 vorgesehen, d.h. mit einem innenliegenden Formteil 5a aus Glaskeramik und einem außenliegenden Formteil 6a aus thermisch vorgespanntem Kalk-Natron-Glas, wobei die Formteile entsprechend der Ofenkonfiguration geometrisch geformt sind.

[0057] Es können aber auch die anderen Kamin-Türeinheiten nach den Figuren 3 und 4 - entsprechend anders geformt - Anwendung finden.

[0058] Für die Ofenaufbauten können, wie in der Darstellung nach Figur 9A zum Ausdruck gebracht, Standardverkleidungen 2e, 2f aus emailliertem Stahlblech oder aus Stahlguß verwendet werden.

[0059] Es können aber auch, und das ist die bevorzugte Ausführungsform, die Ofenbauten, wie in Figur 9, Teil B dargestellt, aus Glas-Formteilen 2e, 2f, vorzugsweise aus thermisch vorgespanntem Kalk-Natron-Glas bestehen. Für die Verbindungen der Formteile untereinander und zu den Rahmenkonstruktionen, deren Oberflächenbearbeitung usw., gilt das zu den Kaminkonstruktionen gesagte entsprechend.

[0060] Die neuartige Modultechnik ermöglicht vielseitige Ofengestaltungen. So ist es gemäß der Darstellung der Figur 10 möglich, durch eine kreisbogenartige Ofenkonfiguration in Verbindung mit Kegelflächenabschnitten, das Ofenrohr mit einem Aufbau 30a zu verkleiden. Im übrigen gilt das, was zum Ofenaufbau nach Figur 8 gesagt worden ist, für die Ofenkonfiguration nach Figur 10 entsprechend, übertragen auf den anderen Zuschnitt und die andere Verformung der Formteile der Aufbauten und des Brennraumes.

[0061] Die erfindungsgemäße modulare Aufbautechnik aus besagten Formteilen ermöglicht, wie die Darstellung nach den Figuren 8 und 10 erkennen läßt,

Oftaufbauten mit mehrseitig einsehbarem und damit kontrollierbarem Brennraum. Sie ermöglicht insbesondere auch einen freistehenden, allseits einsehbaren Panorama-Ofen gemäß der Gesamt-Prinzipdarstellung nach Figur 11 und der Prinzip-Schnittansicht nach Figur 12 mit einer Querschnittsansicht im Teil A dieser Figur.

[0062] Bei dem Panorama-Ofen besteht, wie im Einzelnen noch anhand der Figur 13 erläutert werden wird, das Türsystem 4c aus drei Glaskeramik-Formteilen, ausgebildet als kreisbogenförmige Zylinderabschnitte 5b, jeweils gebogen um 120°, die kreisförmig zusammengesetzt sind, wobei ein Formteil 5b als Tür dient.

[0063] Ebenso sind die Aufbauten 2g und 2b aus drei 120° Glas-Formteilen zusammengesetzt.

[0064] Es können auch mehr als drei Formteile vorgesehen sein, z.B. sechs 60°-Formteile. Es können auch zylindrische Formteile vorgesehen sein, die axial verschiebbar angeordnet sind.

[0065] Gemäß der näheren konstruktiven Darstellung in Figur 13 mit der Tür-Querschnittsansicht A ruht auf einer Rahmenkonstruktion 31 ein abnehmbarer Feuerrost 32. Die in diesem Beispiel 120°-Tür-Abschnitte 5b aus Glaskeramik-Formteilen sind mittels Profilrahmen 33, d.h. Trägerprofilen, rauchdicht miteinander verbunden, wobei ein Profilrahmen 34 als Scharnier ausgebildet ist, damit ein 120°-Formteil-Abschnitt als Tür schwenkbar angelenkt ist.

[0066] Im oberen Ofenteil befindet sich eine zweite, abzugartig ausgebildete gußeiserne Rahmenkonstruktion 35, die in das Ofenrohr 30 einmündet und die durch drei, jeweils um 120° gebogene Glas-Formteil-Abschnitte 2g abgedeckt ist, ebenso wie die untere Rahmenkonstruktion 31 durch entsprechende 120°-Glas-Formteil-Abschnitte 2b frontmäßig abgedeckt ist.

[0067] Wie mit der Positionsziffer 36 symbolisch angedeutet, ist das Tür-System 4c auch rauchdicht gegenüber den gußeisernen Rahmenkonstruktionen 31 und 35 abgedichtet.

[0068] Auch für den Panorama-Ofen gilt das, was zu den anderen Ofen-Konstruktionen und den Kamin-Konstruktionen insgesamt gesagt wurde, entsprechend.

Patentansprüche

1. Kamin oder Ofen für den Hausbereich, mit einem Brennraum (1) und diesen umgebenden Aufbauten, die eine Tür für den Brennraum einschließen, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche Aufbauten Formteil-Module (2a, b; 3a, b; 4; 2c, d; 4a; 5, 6, 8, 9; 11; 25, 26, 27; 2e, f, 4b; 2g, h, 4c; 5a, 6a; 5b) aus Glas und/oder Glaskeramik aufweisen.
2. Kamin oder Ofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einige Formteile (3a, b, 9) der Aufbauten großflächig und eben sind.
3. Kamin oder Ofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einige der Form-

eile (2a, b, 4; 5, 6; 11; 25, 26, 27; 2e, f, 4b, 5a, 6a; 2g, h, 4c, 5b) großflächig und gebogen sind.

4. Kamin oder Ofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest einige der Formteile (2c, d; 4a; 8) großflächig und gewellt sind.
5. Kamin oder Ofen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Formteile des Aufbaues durch Kleben, Klemmen und/oder Verschrauben miteinander verbunden sind.
6. Kamin oder Ofen nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Übergang zwischen zwei Formteilen Dichtungen, vorzugsweise Silikon- oder Glasfaser- oder Mineralfaserdichtungen vorgesehen sind.
7. Kamin oder Ofen nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Formteile im Bereich des Brennraumes rauchgasdicht miteinander verbunden sind.
8. Kamin oder Ofen nach Anspruch 5 oder 6, 7, dadurch gekennzeichnet, daß Profil- oder Rahmenkonstruktionen (7, 10, 12, 33, 34) zur mechanischen Befestigung von Formteilen vorgesehen sind.
9. Kamin oder Ofen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberflächen von Formteilen bedruckt und/oder beschichtet sind und/oder eine andere Oberflächenbehandlung erfahren haben.
10. Kamin oder Ofen nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß im Hochtemperaturbereich ein Glaskeramik-Formteil mit einer extrem hohen thermischen Belastbarkeit oder ein Formteil aus temperaturfestem Glas bei ausgezeichneter Formstabilität, das zudem sehr hohe Temperaturdifferenzen aushalten kann, Anwendung findet.
11. Kamin oder Ofen nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß Glas-Formteile aus einem chemisch und thermisch resistenten Borosilicatglas mit einem sehr geringen Ausdehnungskoeffizienten bestehen.
12. Kamin oder Ofen nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß Glas-Formteile aus thermisch vorgespanntem Kalk-Natron-Glas hergestellt sind.
13. Kamin oder Ofen nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß als Tür-Modul für den Brennraum (1) eine zusammengesetzte Tür-

Einheit (4, 27) vorgesehen ist, bestehend aus mindestens zwei sandwichartig beabstandet zueinander angeordneten Formteilen (5, 6; 5a, 6a), von denen das dem Brennraum zugewandte Formteil (5, 5a) aus hochtemperaturfester Glaskeramik oder temperaturfestem Glas und das äußere Formteil (6, 6a) aus thermisch vorgespanntem Kalk-Natron-Glas besteht (Figur 2).

5

Formteile (12g, h) der Frontverkleidungen aus Glas bestehen.

14. Kamin oder Ofen nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß als Tür-Modul für den Brennraum (1) ein gewelltes hochtemperaturfestes Glaskeramik-Formteil (4a) oder ein Formteil aus temperaturfestem Glas vorgesehen ist (Figur 1B, 3).

10

15

15. Kamin oder Ofen nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß als Tür-Modul für den Brennraum (1) ein ebenes oder gebogenes Formteil (9, 11) aus hochtemperaturfester Glaskeramik oder temperaturfestem Glas in mechanischer Verbindung mit einer Reihe von nebeneinander angeordneten kreisbogenförmiger Rohrabschnitten (8) aus Glas, vorzugsweise Borosilicatglas, vorgesehen ist (Figur 4).

20

25

16. Kamin nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Brennraum (1) eine Innenauskleidung (23) aus hochtemperaturfesten Glaskeramik-Formteilen besitzt (Figur 7).

30

17. Kamin nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß ober- und unterhalb des Formteiles für das Tür-Modul (4, 4a, 27) des Brennraumbereiches jeweils ein Formteil (2a, 2b; 25, 26) aus Glas sowie links und rechts neben diesen Aufbauten ebene Formteile (3a, 3b) aus Glas als begrenzende Fassade angeordnet sind.

35

18. Ofen nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Tür-Modul (4b) ein U-förmig gebogenes hochtemperaturfestes Glaskeramik- oder Glas-Formteil ist (Figur 8).

40

19. Ofen nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Tür-Modul (4b) ein kreisbogenförmig gebogenes hochtemperaturfestes Glaskeramik- oder Glas-Formteil ist (Figur 10).

45

20. Ofen nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Tür-Modul (4c) und die darüber liegende als auch die darunter liegende Frontverkleidung jeweils aus kreisbogenförmig gebogenen, zu einem Vollkreis zusammengesetzten oder aus zylinderförmigen Formteilen (5b; 2g, h) gebildet werden, wobei die Formteile (5b) des Tür-Moduls, rauchdicht miteinander verbunden, aus hochtemperaturfester Glaskeramik und die

50

55

FIG. 1

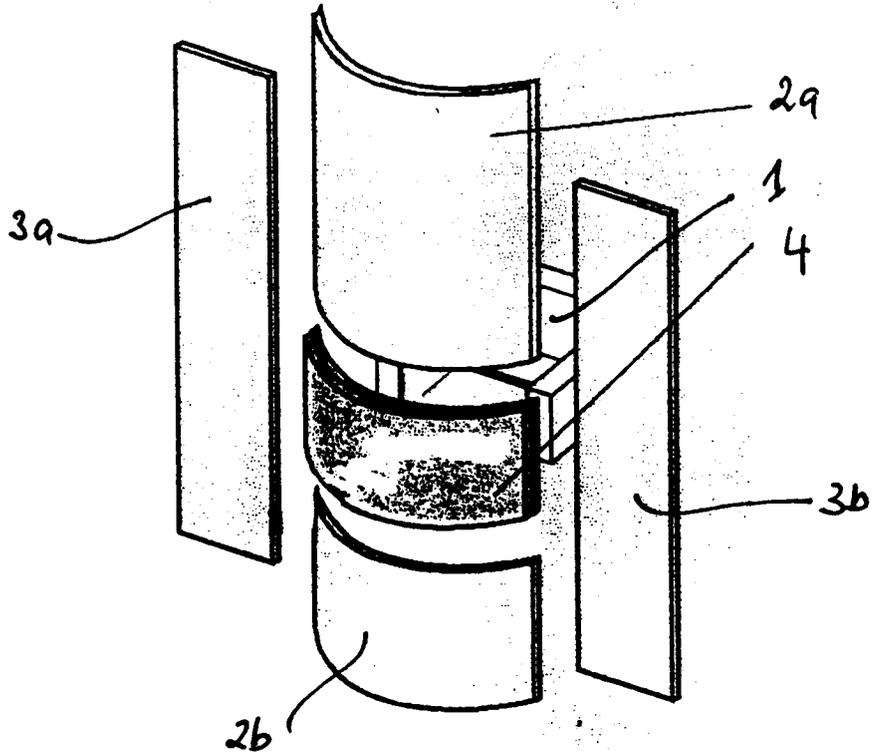


FIG. 1A

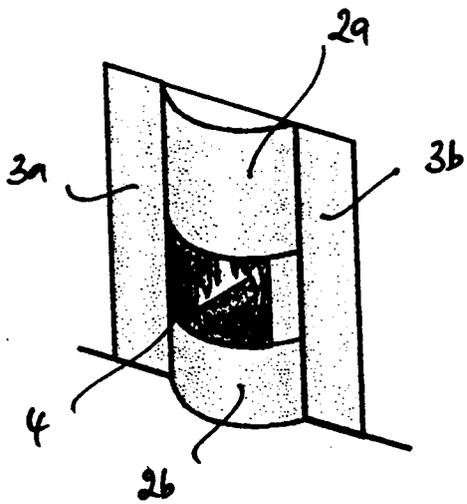


FIG. 1B

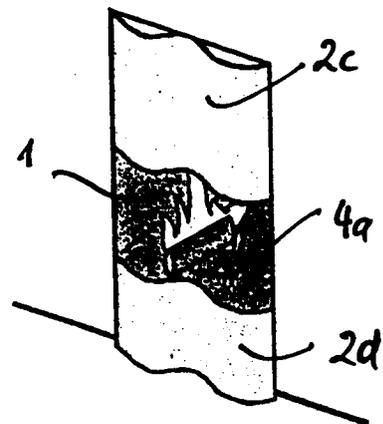


FIG. 2

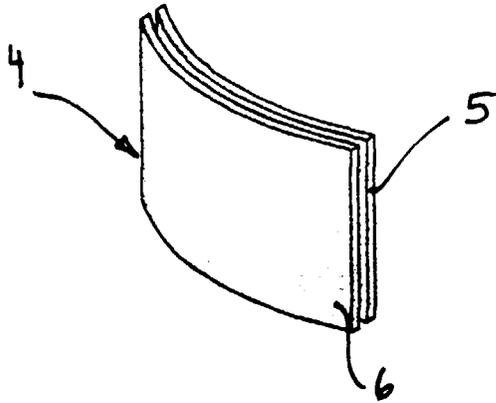


FIG. 2A

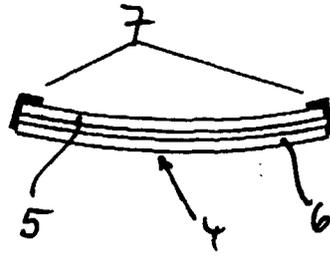


FIG. 2B

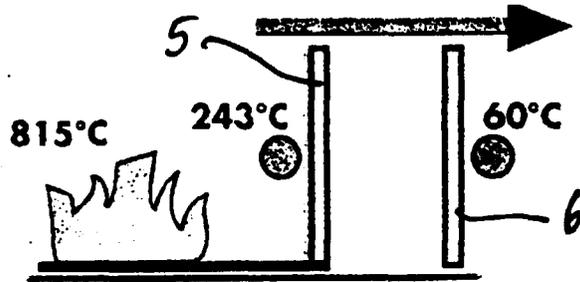


FIG. 3

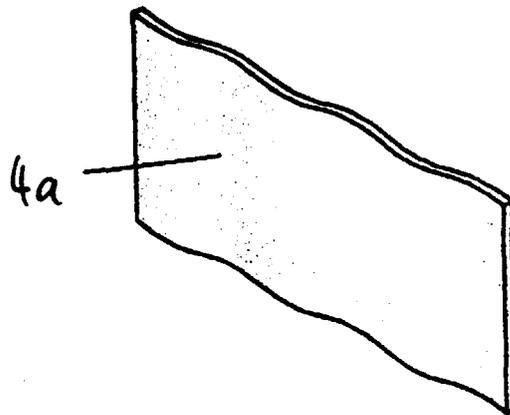


FIG.4

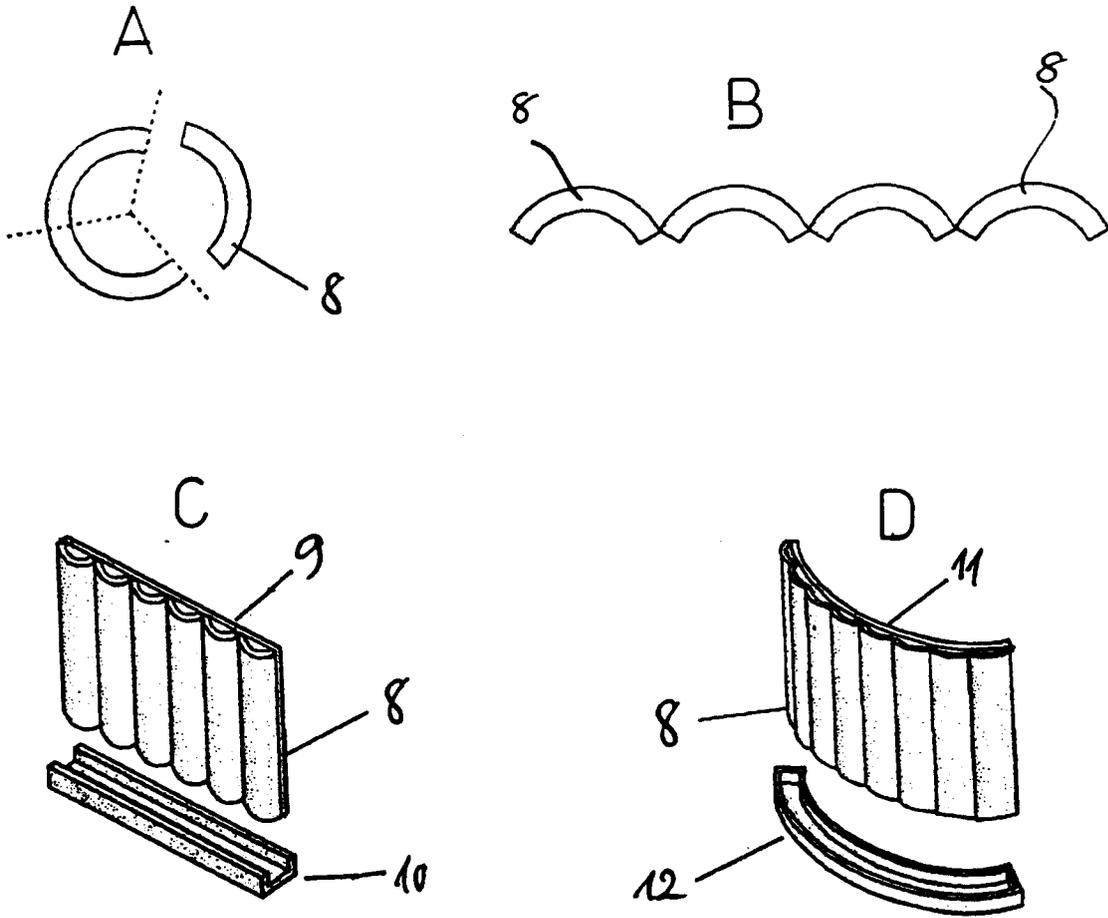


FIG.5

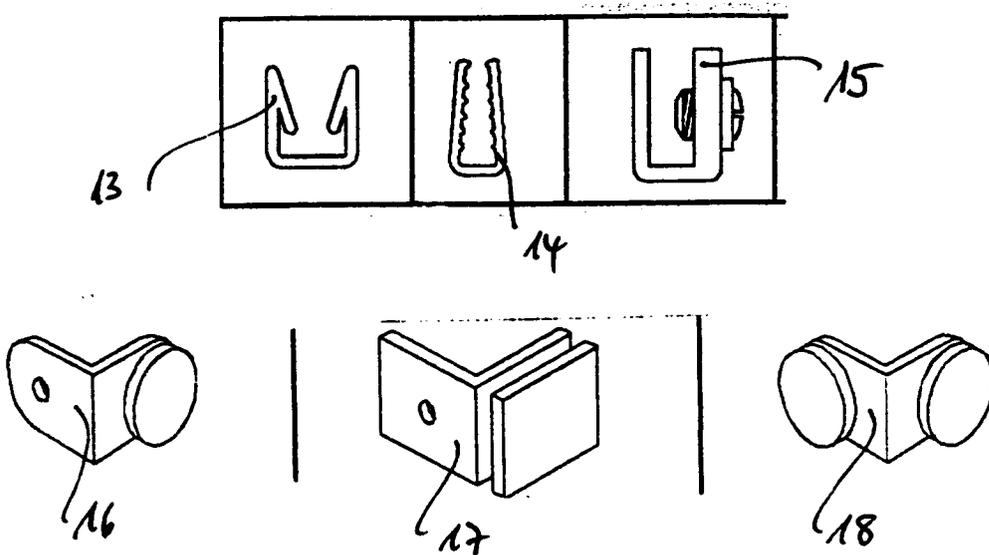


FIG. 6

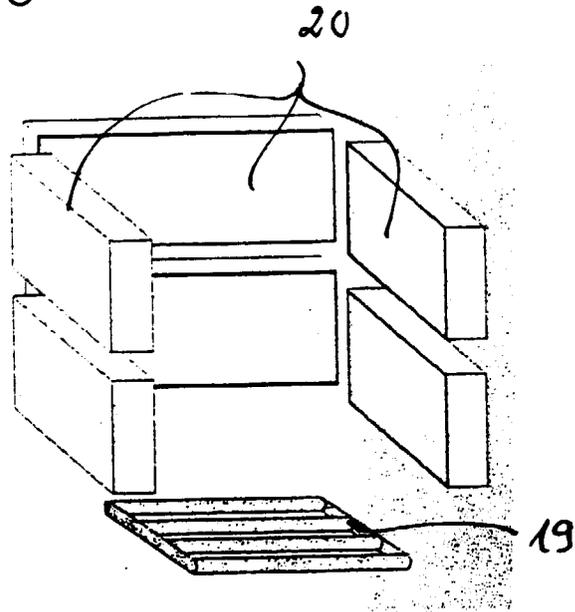


FIG. 7

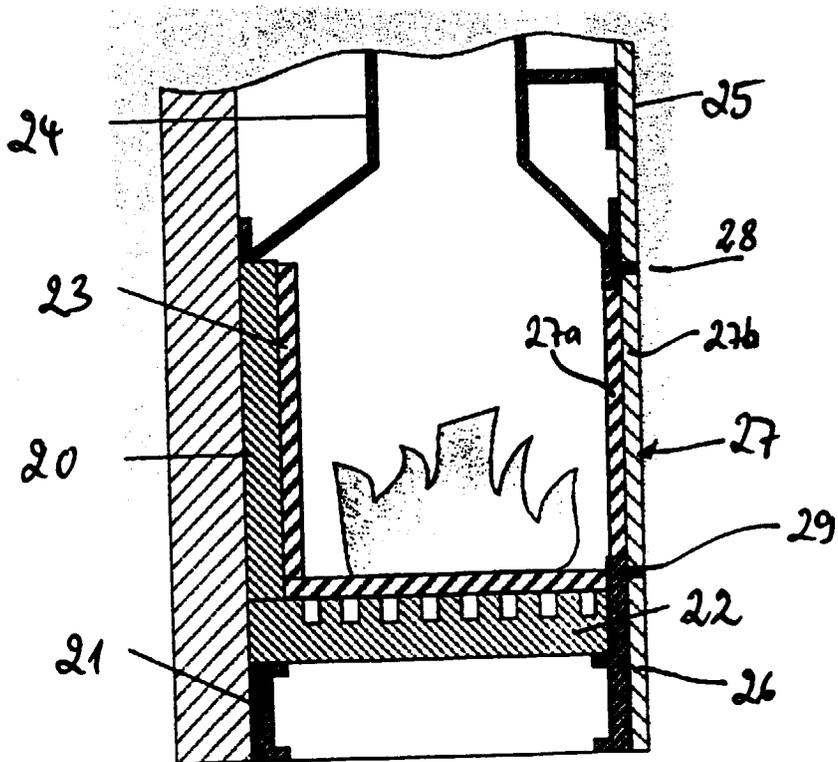


FIG.8

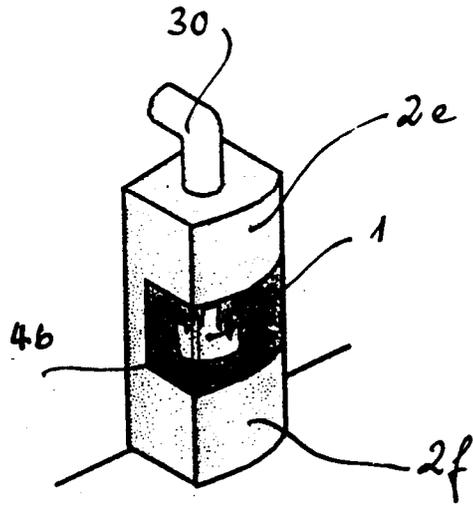


FIG.9

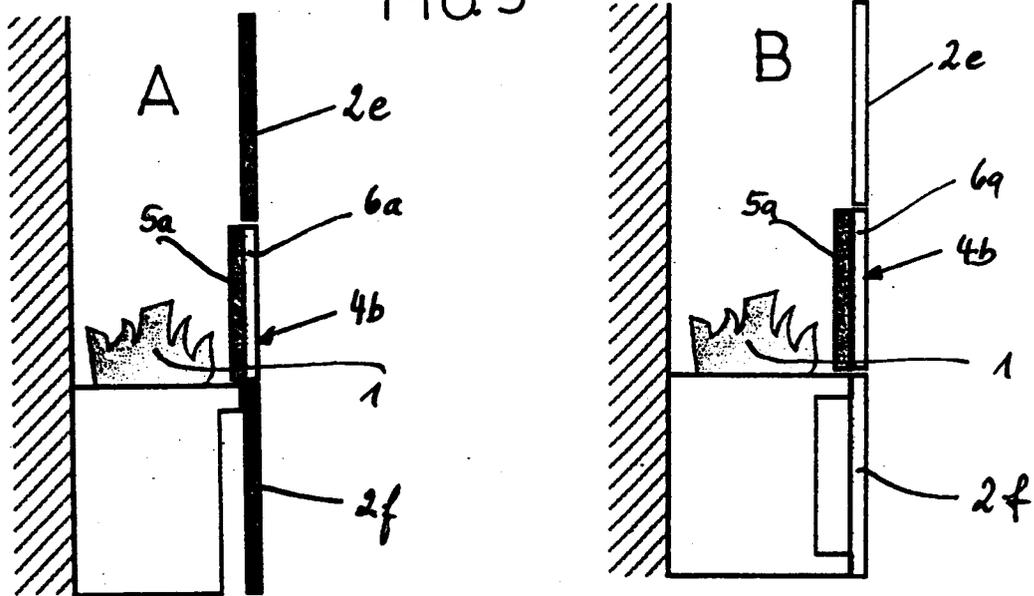
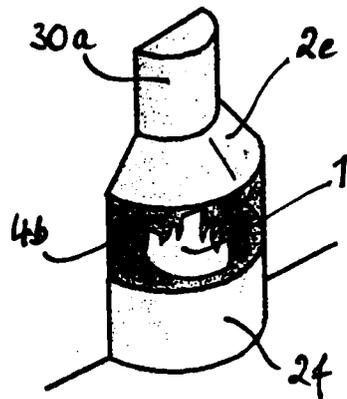


FIG.10



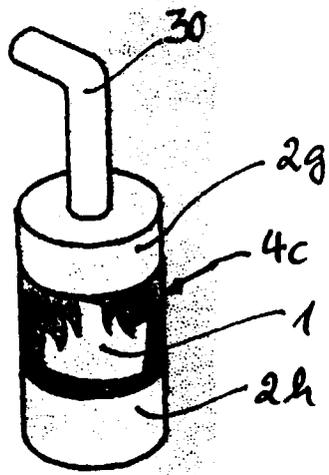


FIG. 11

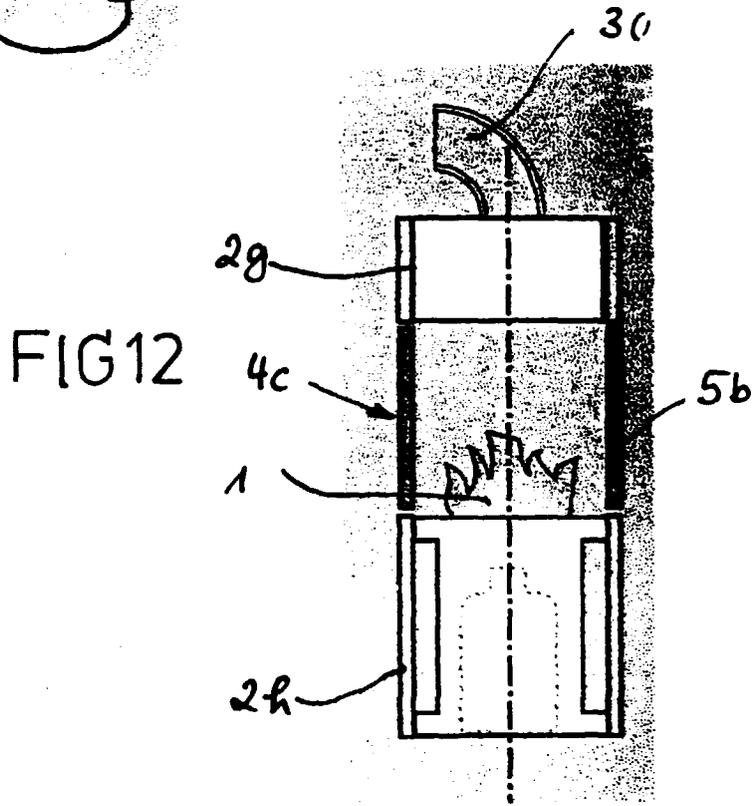
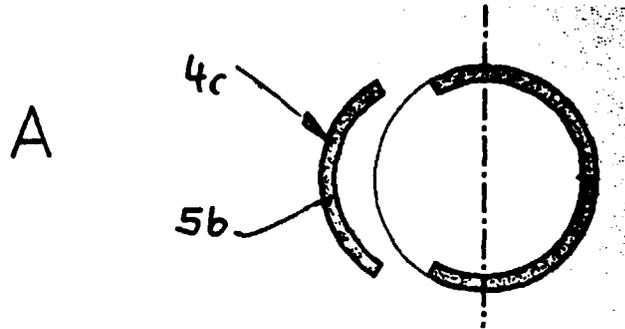


FIG. 12



A

FIG.13

