

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer :

0 124 022
B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
07.06.89

(21) Anmeldenummer : 84104375.5

(22) Anmeldetag : 18.04.84

(51) Int. Cl.⁴ : **F 24 C 3/06**, F 24 C 3/10,
F 24 C 3/12, F 24 C 3/04,
F 24 C 15/10(54) **Kochfeld mit gasbeheizten Brennstellen und einer durchgehenden Kochfläche aus Glaskeramik oder vergleichbarem Material.**(30) Priorität : 30.04.83 DE 3315745
14.03.84 DE 3409334(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
07.11.84 Patentblatt 84/45

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : 07.06.89 Patentblatt 89/23

(84) Benannte Vertragsstaaten :
AT FR GB IT NL(56) Entgegenhaltungen :
DE-A- 2 621 801
DE-A- 3 036 637
DE-A- 3 102 124
US-A- 3 938 944(73) Patentinhaber : Schott Glaswerke
Hattenbergstrasse 10
D-6500 Mainz (DE)
FR IT NL AT
Carl-Zeiss-Stiftung trading as SCHOTT GLASWERKE
Hattenbergstrasse 10
D-6500 Mainz 1 (DE)
GB(72) Erfinder : Naubik, Jürgen
Hauptstrasse 15
D-6521 Eich (DE)
Erfinder : Scheidler, Herwig, Dipl.-Ing.
Zeisigweg 5
D-6500 Mainz-Finthen (DE)
Erfinder : Kristen, Klaus
Emserstrasse 7
D-6200 Wiesbaden (DE)
Erfinder : Rieck, Fred
Südring 26
D-6500 Mainz-Bretzenheim (DE)(74) Vertreter : Schmitz, Waldemar, Dipl.-Phys. et al
Schmitz + Rasper, Patentanwälte Lessingstrasse 10
D-6200 Wiesbaden (DE)**EP 0 124 022 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Kochfeld mit gasbeheizten Brennern gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Gasbeheizte Kochfelder mit einer durchgehenden Kochfläche aus Glaskeramik oder ähnlichem Material sind bekannt. Sie werden beispielsweise in den DE-PS. en 24 40 701, 27 21 921, 26 33 849 der DE-A-30 36 637 sowie in den FR-PS. en 2 058 722 und 2 076 174 beschrieben. Die Kochstellen dieser bekannten Kochfelder werden mit Gasstrahlungsbrennern, z. B. entsprechend DE-PS 26 33 849 bzw. DE-A-30 36 637 oder mit atmosphärischen Brennern beheizt. Unterschiede zwischen den Ausführungsformen gemäß den oben genannten Patenten bestehen unter anderem in der Art der Verbrennungsluft- und Abgasführung, die bei einigen Geräten — etwa entsprechend der DE-PS 20 76 174 oder DE-A-30 36 637 mit Hilfsgebläsen durchgeführt wird.

Aus der DE-A 30 36 637 ist ein Kochherd mit Strahlungsbrennern bekannt, wobei die Abluft entweder über einen Abgasschacht ins Freie geleitet wird oder aber zum Zwecke der Raumheizung durch einen Lüfter in den zu beheizenden Raum eingeblasen werden kann.

Der prinzipielle Aufbau bekannter Kochgeräte der oben genannten Art wird im folgenden am Beispiel eines mit Gasstrahlungsbrennern beheizten Kochfeldes mit durchgehender Kochfläche aus Glaskeramik beschrieben, das mit drei Kochzonen und einer Warmhaltezone ausgerüstet ist.

Jeder Kochzone dieses Kochfeldes ist ein Gasstrahlungsbrenner zugeordnet, der aus einer Gasmischkammer mit außen angesetztem Venturirohr mit Gasdüse und einer perforierten Keramikplatte besteht, die die Gasmischkammer nach oben abschließt. Die DE-PS 26 33 849 beschreibt diesen Brennertyp. Im Betrieb wird diese Keramikplatte durch kleine Flammen, die am Ende der Perforierung brennen, zum Glühen gebracht und wirkt als Heizstrahler. Auf diese Brenneranordnung ist als Brennraumbegrenzung ein Blechring, im folgenden Abgasring genannt, aufgesetzt, der sich auf mehreren, an der Brennkammer befestigten Federn abstützt und von diesen über einen Dichtungsring aus Feuerfestmaterial von unten gegen die Glaskeramik Kochfläche gepreßt wird. Der Abgasring trägt einen Stabausdehnungsschalter zur Temperaturbegrenzung des Brenners und die erforderlichen Zünd- und Überwachungselektroden sowie eine Abgastülle. Letztere mündet in einen Abgaskanal aus Blech, der die Brennerabgase in die Warmhaltezone oder direkt aus der Mulde abführt. Die Warmhaltezone wird von den Abgasen eines oder mehrerer Kochstellenbrenner beheizt. Sie besteht aus einer oben offenen Blechwanne mit Dichtungsring und Anschlüssen für die Abgaskanäle sowie einem Abgasschacht. Die Blechwanne wird ebenfalls durch Federn gegen die Kochfläche gepreßt. Die Abgase werden über ein System von Leitblechen, die dazu dienen, die heißen Abgase mit der kühlen Umgebungsluft zu

durchmischen, in den freien Raum geleitet.

Alle drei Kochstellenbrenner sind voneinander vollkommen unabhängig und bestehen neben weiteren Einzelteilen aus den oben beschriebenen Hauptkomponenten.

Die Brennstellen werden mit zugeordneten Magnetventilen gesteuert, die im Zuge der Gasleitungen im Muldenraum angeordnet sind. Für die temperaturempfindliche Steuer- und Überwachungselektronik ist ein getrenntes, wärmeisoliertes Gehäuse vorgesehen, das seitlich oder vorne an dem Kochfeld angebracht oder extern an anderer Stelle montiert ist.

Die verschiedenen bekannten Kochfelder des vorstehend beschriebenen Typs sind jeweils aus ähnlichen Einzelkomponenten mit gleichartiger Funktion aufgebaut und weisen einen wesentlichen Nachteil insoweit auf, als die abgasführenden Teile aus Blech im Betrieb sehr heiß werden und so den Muldenraum, der die Brennstelle umgibt, aufheizen, so daß elektrische Leitungen und Hilfselemente, wie beispielsweise Gassteuerventile, die im Muldenraum angeordnet sind, starken Temperaturbeanspruchungen unterliegen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Kochfeld der eingangs genannten Art für Gasbeheizung mit durchgehender Kochfläche aus Glaskeramik oder ähnlichem Material so auszubilden, daß eine unerwünschte und nachteilige Aufheizung des Muldenraumes vermieden wird, wobei das Kochfeld einfach und kostengünstig mit kleinem Montageaufwand hergestellt werden kann und das bei guter Wärmeisolation mechanisch stabil aufgebaut ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Kochfeld gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Zur Erläuterung der Erfindung dienen die Figuren 1-8, die die Vielfalt der möglichen Ausführungsformen wiedergeben. Die in den Figuren 1 bis 7 dargestellten Beispiele beziehen sich auf Kochfelder, die mit Gasstrahlungsbrennern beheizt werden. Eine Ausföhrungsform mit Beheizung durch atmosphärische Brenner ist in dem Beispiel gemäß Figur 8 dargestellt und weiter unten näher beschrieben.

Hauptelement des mit Gas beheizten Kochfeldes mit durchgehender Kochfläche aus Glaskeramik oder ähnlichem Material ist ein massearmes Bauteil aus feuerfestem Werkstoff, vorzugsweise aus Aluminiumsilikatfaser mit einem anorganischen Bindemittel, in das alle Brennstellen sowie eine oder mehrere Warmhaltezone des Kochfeldes mit ihren wesentlichen Komponenten eingeformt sind.

Ein solches Bauteil für Kochfelder mit drei Kochstellen, die mit Gasstrahlungsbrennern beheizt werden und die mit einer Warmhaltezone ausgerüstet sind, ist in Draufsicht in Figur 1 dargestellt; Figur 2 zeigt einen Schnitt längs der

Linie A-A in Figur 1 durch die rechte vordere Brennstelle 1 in diesem massearmen Bauteil 9 aus feuerfestem Werkstoff.

In der Draufsicht (Figur 1) auf das Bauteil 9 erkennt man drei Brennstellen 1 mit kreisrunden, perforierten Düsenplatten 6 aus Keramik, wovon jeweils nur ein Viertel dargestellt ist. Diese Düsenplatten 6 trennen die Brennkammern 2 von den darunterliegenden Gasmischkammern 3 (Figur 2), die in Figur 1 nicht eingezeichnet sind. Von den Brennkammern 2 führen Abgaskanäle 5 zum Kochfeldzentrum. Dort ist für alle Brennstellen 1 ein gemeinsamer Zündbrenner 10 mit Zünd- und Überwachungseinrichtung 11 angeordnet, der später beschrieben wird. Die Abgaskanäle 5 leiten die Abgase vom Zentrum in eine Warmhaltezone 7 mit Abgasschacht bzw. Austrittskanal 8, durch den die Abgase aus der Kochmulde abgeführt werden. Zusätzlich sind in das Bauteil 9 Vertiefungen 12 eingeformt, in die die Temperaturbegrenzer 13, hier Stabausdehnungsschalter, passgenau eingelegt und dort dauerhaft fixiert werden können. Die elektrischen Versorgungsleitungen der Temperaturbegrenzer 13 wie auch anderer elektrischer Hilfselemente, die in Figur 1 nicht dargestellt sind, etwa die Zuleitungen von Zünd- und Überwachungselektroden, können zweckmäßig aus stabilen Drähten hergestellt sein, die bei der Formung des Teils 9 mit in die Masse aus Feuerfestmaterial eingebettet werden und damit nach der Trocknung als zusätzliche Versteifung des Bauteiles 9 wirken. Weitere Einzelheiten des Bauteils 9 aus Feuerfestmaterial gehen aus der Schnittzeichnung in Figur 2 hervor. Dort sind der Deutlichkeit halber alle hinter der Brennstelle 1 in Figur 1 dargestellten Teile, wie beispielsweise die Warmhaltezone 7, nicht eingezeichnet.

An die Brennkammern 2 in Figur 2 ist die Gasmischkammer 3 der Brennstellen 1 mit der Gasmischeinrichtung 4 angeformt. Die Düsenplatte 6 ist ringsum auf einem Sitz 17 aufgelagert und mit (nicht dargestelltem) Klebstoff, vorzugsweise einem anorganischen feuerfesten Bindemittel in diesen Sitz 17 eingeklebt. Der Abgaskanal 5 ist mit einem getrennten Feuerfestteil (Abdeckung 15a) abgedeckt. Die Abdeckung 15a ist zweckmäßig aus demselben Material wie Teil 9 gefertigt und in dieses eingeklebt. Die Abdichtung der Brennkammer 2 zur Kochfläche 14 übernimmt eine weiche Dichtung 16 aus Aluminiumsilikatfaser.

Alle drei Brennstellen des Kochfeldes sind in derselben Weise aufgebaut und in das Bauteil 9 mit ihren Komponenten, wie Brennkammer 2, Gasmischkammer 3, Abgaskanal 5, Gasmischeinrichtung 4 zusammen mit der Warmhaltezone 7 und dem Abgasschacht 8 eingeformt.

Die gesamte Beheizungseinrichtung des Kochfeldes ist somit in einem einzigen, gut wärmeisolierenden Bauteil mit kleiner Bauhöhe dem Teil 9 zusammengefaßt, das mit bekannten Naßformtechniken für Silikatfasermaterialien preiswert hergestellt und mit minimalem Montageaufwand in das Kochfeld eingebaut werden kann. Mit passgenauen Aussparungen (Vertiefungen 12) im

Teil 9 für die Temperaturbegrenzer 13 und mit eventuell zusätzlichen (nicht dargestellten) Aussparungen für die Zünd- und Überwachungseinrichtung 11 des zentralen Zündbrenners 10, können zusätzliche Justagearbeiten, wie sie bei den bekannten Kochfeldern erforderlich sind, weitgehend entfallen. Hinsichtlich der Platzierung der Gasmischeinrichtungen 4 in dem Bauteil 9 bestehen keine Beschränkungen, so daß sie zur weiteren Minderung des Montageaufwandes an die jeweils günstigsten Stellen im Bauteil 9 gelegt werden können. Ferner ist im Rahmen der (meist) vorgegebenen Abmessungen der Kochfläche 14 größtmögliche Freiheit in Bezug auf die Wahl der Kochstellendurchmesser und deren Lage in der Kochfläche gegeben.

Die Gasmischeinrichtung 4 (Figur 2) bedarf noch einer Erläuterung: Die Kegelbohrung in Figur 2 wirkt zusammen mit der Gasdüse 30 als Injektor, wodurch die Verbrennungsluft angesaugt wird. Der notwendige Überdruck in der Gasmischkammer 3 wird durch die plötzliche Querschnittsänderung am Ende der Kegelbohrung auf den Querschnitt der Gasmischkammer 3 erreicht. Gleichzeitig wird das Gas durch Wirbelbildung mit der Verbrennungsluft gemischt. Mit einer Luftdrosselscheibe 32, die auf das Gewinde 31 der Gasdüse 30 aufgeschraubt ist, kann die Luftmenge eingestellt werden. Versuche haben gezeigt, daß die Brenner mit dieser einfachen Gasmischeinrichtung 4 gut arbeiten und insbesondere die Abgaszusammensetzung gemäß den Vorschriften gewährleistet ist.

Die Gasdüse 30 und die Luftdrosselscheibe 32 sind nicht in das Bauteil 9 integriert. Zweckmäßigerweise werden sie für alle Brenner zusammen mit den erforderlichen Gaszuleitungen und Gassteuerventilen in einer vorgefertigten Baueinheit zusammengefaßt.

Das Bauteil 9 kann in einem Stück hergestellt oder, falls es die angewandte Formungstechnologie verlangt, aus mehreren Teilen zusammengesetzt sein. Es kann beispielsweise durch eine Trennungsebene, die in Figur 3 mit der Linie E-E angedeutet ist, in ein Ober- und ein Unterteil aufgeteilt sein, die getrennt hergestellt werden und anschließend verklebt oder mechanisch zusammengepreßt werden.

Die Figuren 3, 4 und 4a zeigen weitere Ausführungsformen der Kochmulde gemäß der Erfindung. Gleiche Bezugszeichen in diesen und allen weiteren Figuren bezeichnen Bauteile mit gleicher Funktion bzw. identische Bauteile. Bei der Ausführung gemäß Figur 3 sind die Abdeckungen 15a und die Dichtungen 16 (Figur 2) durch eine gemeinsame Abdeckplatte 15 ersetzt worden, die alle Abgaskanäle 5 (Figur 3) überdeckt und aus der die Öffnungen für die Brennkammern 2 der Kochstellenbrenner (Figur 1) und die Warmhaltezone 7 (Figur 1) ausgestanzt sind. Die Abdeckplatte 15 ist wie das Teil 9 beispielsweise aus Aluminiumsilikatfasermaterial mit einem anorganischen Bindemittel hergestellt. Sie kann an die Kochfläche 14 angeklebt sein. Das Bauteil 9 ist hier zweiteilig ausgeführt und wird durch das Oberteil

9a und das Unterteil 9b gebildet, deren Trennfläche durch die Linie E-E in Figur 3 angedeutet ist.

Die Düsenplatte 6 aus einem speziellen Keramikmaterial wird in den dafür vorgesehenen Sitz 17, wie in Figur 3 links dargestellt, eingeklebt. Alternativ wird die Düsenplatte 6 aus Silikatfasermaterial hergestellt und in einem Arbeitsgang, beispielsweise wie in Fig. 3 rechts dargestellt, mit dem Oberteil 9a geformt. Im Gegensatz zu der oben beschriebenen Ausführung mit eingeklebter Düsenplatte (Figur 2) aus einer speziellen Keramikmasse ist hier die Düsenplatte Bestandteil des Bauteils 9, das durch Verkleben der Teile 9a und 9b in der Ebene E-E entsteht.

Eine Lösung, bei der Oberteil 9a nicht mit dem Unterteil 9b verklebt ist, geht aus Figur 4 hervor. Die beiden Teile sind mit den Elementen einer Labyrinthdichtung 23 ausgerüstet und werden mit einer Andruckvorrichtung dicht gegeneinander gepreßt. Die übrigen Teile in Figur 4 entsprechen den Darstellungen in den Figuren 2 oder 3.

Aus Gründen der Festigkeit besteht häufig die Forderung, daß sich die Kochfläche 14 bei Stoßbelastungen in Richtung auf die Düsenplatte 6 hinbewegen, bzw. durchbiegen kann. Zur Erzeugung des nötigen Spielraumes werden die Labyrinthdichtungen 23, wie in Figur 4a dargestellt ist, mit einem Luftspalt 23a von 1,5 mm bis 2 mm Höhe ausgeführt.

Die Figuren 5 und 5a zeigen eine einfache und wartungsfreundliche Einrichtung zur Montage der kompletten Beheizungseinheit, die sich aus dem Bauteil 9 (Figur 2) und der Abdeckplatte 15 (Figur 3) zusammensetzt. Die genannten Teile sind in einen Hilfsrahmen 18 aus Stahlblech eingelegt, der mit Hebeln 19, wie sie in Figur 5a dargestellt sind, die Beheizungseinheit aus den Teilen 9 und 15 gegen die Kochfläche 14 preßt. Hierzu sind die Hebel 19 drehbar mit Nieten 22 an dem Kochflächenrahmen 21 befestigt, der wiederum über den Kleber 20 mit der Kochfläche 14 fest verbunden ist.

Das oben beschriebene Bauteil 9 kann auch in Gemischtbauweise, wie aus Figur 6 hervorgeht, aus Feuerfestmaterial und Blech hergestellt werden. Zweckmäßig werden die Teile 9a und 15 aus Feuerfestmaterial (Figur 3), welche die Brennkammern 2 und die Abgaskanäle 5 sowie auch die Warmhaltezone 7 (Figur 1) begrenzen, beibehalten. Statt des Unterteils 9b (Figur 3) werden nun die Gasmischkammern 3 (Figur 6) mit einem umlaufenden Sitz 17, in den die Düsenplatten 6 eingeklebt werden können, in eine gemeinsame Blechwanne 9c eingepreßt. Falls erforderlich, können in die Blechwanne weitere Vertiefungen für den Bereich der Warmhaltezone 7 (Figur 1) und die Abgaskanalbereiche eingepreßt sein. Zusätzliche Sicken können zur Versteifung des Blechwanne 9c dienen. Die Teile 9a und 15 sind in die Wanne 9c eingelegt bzw. eingeklebt. Die Gasmischkammern 3 werden über angesetzte Mischeinrichtungen 4, beispielsweise Venturirohre, die teilweise in die Gasmischkammern hineinragen können, mit dem Gas-Luft-Gemisch versorgt.

Das Gewicht der Kochmulde kann weiter verringert werden, indem das gemeinsame Bauteil 9 für die Brennstellen 1 und die Warmhaltezone 7 (Figur 1) aus geschäumtem Aluminiumsilikatmaterial mit einem Bindemittel hergestellt ist. Ist dieses Material offenporig, so ist eine zusätzliche Abdichtung im Gasmischkammerbereich des Bauteils 9 erforderlich. Wie in Figur 7 dargestellt ist, kann diese Abdichtung dadurch erreicht werden, daß in das Bauteil 9 eine Gasmischkammer 3 als Blechtopf (Behälter 3a) eingesetzt ist. Der Blechtopf 3a wird zweckmäßig mit dem Bauteil 9 fest verklebt. Der Blechtopf 3a kann auch so angeordnet sein, daß er die in das Bauteil 9 eingeformte Gasmischkammer 3 außen umgibt. Alle weiteren Merkmale der Anordnung in Figur 7 entsprechen den Merkmalen der im Vorangegangenen beschriebenen Ausführungen.

In den oben genannten Beispielen sind die Kochstellenbrenner 1 (Figur 1) als Gasstrahlungsbrenner mit Mischkammer 3 und der Düsenplatte 6 ausgeführt. Wird das Bauteil 9 (Figur 2 oder 3) gemäß Figur 8 abgeändert, so können atmosphärische Brenner zur Kochstellenbeheizung verwendet werden. Die Brennkammer 2 in Figur 8 ist größer als in dem vorangegangenen Beispiel, und die Mischkammer entfällt. Die Brennerabgase des atmosphärischen Brenners 24 gelangen über einen ringförmigen Abgaskanal 5 am oberen Rande der Brennkammer 2, der mit der Abdeckplatte 15 abgedeckt ist, in ein Abgaskanalsystem, das beispielsweise entsprechend Figur 1 ausgeführt sein kann, und heizen die Warmhaltezone 7 (Figur 1). An den Abgasschacht 8 (Figur 1) der Warmhaltezone 7 wird zweckmäßig und in bekannter Weise ein Abgasgebläse angesetzt, das den Abgasstrom unterstützt und für die Zwangsbelüftung der Brennkammer 2 in Figur 8 durch die große Bodenöffnung 25 sorgt. Gezündet wird der Brenner 24 durch den Abgaskanal 5 über einen Zündbrenner im Kochfeldzentrum, der gemeinsam für alle Brennstellen des Kochfeldes dort vorgesehen ist (s. auch Figur 1). Von diesem Zündbrenner ist in Figur 8 nur ein Zündrohr 10b gezeigt. Werden die Kochstellenbrenner individuell gezündet und überwacht, so sind dafür anstelle des gemeinsamen Zündbrenners an dem jeweiligen Brenner 24 Zündelektroden 101 und Überwachungsthermoelemente 111 in bekannter Weise angebracht. Diese Teile sind in Figur 8 gestrichelt angedeutet.

Patentansprüche

1. Kochfeld mit einer durchgehenden Kochfläche aus Glaskeramik oder vergleichbarem Material, mehreren gasbeheizten Brennstellen und Abgaskanälen zum Abführen der Verbrennungsgase, wobei die Brennstellen und die Abgaskanäle unterhalb der Kochfläche derart angeordnet sind, daß sie in der Kochfläche voneinander getrennte Kochzonen und wenigstens eine Warmhaltezone bilden, dadurch gekennzeichnet, daß die Brennstellen (1) und die Abgaskanäle (5) in ihren wesentlichen Komponenten in ein unterhalb der

Kochfläche angeordnetes Bauteil (9) aus massearmen und wärmeisolierendem Material eingestrichen und von diesem Bauteil in den nicht der Wärmeübertragung an die Kochzonen und die Warmhaltezone dienenden Bereichen wärmeisoliert umschlossen sind.

2. Kochfeld nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bauteil (9) aus einem Oberteil (9a) und einem Unterteil (9b) aus gleichem Material zusammengesetzt ist, wobei die Trennungsebene E — E parallel zur Oberfläche des Oberteils (9a) gelegt ist und die beiden Teile (9a und 9b) nach ihrer getrennten Herstellung miteinander verklebt und/oder durch Anpressung im Kochfeld gasdicht miteinander verbunden sind.

3. Kochfeld nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Bauteil (9) bzw. dessen Teil (9a und 9b) aus temperaturbeständigem und wärmeisolierendem, verdichteten Faserwerkstoff oder Werkstoffen mit großem Porenvolumen bestehen.

4. Kochfeld nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die in das Bauteil (9) eingestrichenen Abgaskanäle (5) der Brennstellen (1) in eine gemeinsame Warmhaltezone (7) münden, die ihrerseits in das Bauteil (9) eingestrichen und mit einem Austrittskanal (8) versehen ist.

5. Kochfeld nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei Gasmischkammern (3) der Brennstellen (1) in eine gemeinsame Blechwanne (9c) eingestrichen sind und die Gasmischkammern (3) fest und gasdicht mit den zugehörigen Gas-Luft-Mischeinrichtungen (4) verbunden sind.

6. Kochfeld nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Gas-Luft-Mischeinrichtung (4) ein Venturirohr ist, das teilweise in die Gasmischkammer (3) hineinragt.

7. Kochfeld nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in das Unterteil (9b) metallische Behälter (3a) als Gasmischkammern (3) in vorgeformte Vertiefungen eingelassen, bzw. die in das Unterteil (9b) eingestrichenen Gasmischkammern (3) von einem metallischen Behälter (3a) umgeben sind.

8. Kochfeld nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Brennkammern (2) und den Gasmischkammern (3) eine aus Keramikmaterial bestehende Düsenplatte (6) angeordnet ist.

9. Kochfeld nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsenplatte (6) mit einem temperaturbeständigen Klebstoff in den dafür im Bauteil 9 bzw. 9b vorgesehenen Sitz (17) eingeklebt ist, bzw. auf die metallischen Mischkammern (Blechwanne 9c) geklebt ist.

10. Kochfeld nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Düsenplatte (6) durch Vorrichtungen unter Zwischenfügen von temperaturstabilen Dichtungsringen auf die Gasmischkammern (Blechwanne 9c bzw. Behälter 3a) mechanisch aufgespannt ist.

11. Kochfeld nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Oberteil (9a) und das

Unterteil (9b) mit den Elementen einer Labyrinthdichtung (23) ausgerüstet sind, die bei mechanischem Aufeinanderpressen der Teile (9a) und (9b) die Brennkammern (2) abdichten.

12. Kochfeld nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Labyrinthdichtung (23) mit einem Luftspalt (23a) ausgerüstet ist.

13. Kochfeld nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in das Bauteil (9) Vertiefungen (12) eingearbeitet sind, in die elektrische bzw. elektromechanische Betriebs- und Überwachungselemente (13) passgenau eingelegt und dort fixiert sind.

14. Kochfeld nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrischen Zuleitungen zu den Betriebs- und Überwachungselementen, z. B. den Temperaturbegrenzern (13), aus stabilen Drähten bestehen, die in das Bauteil (9) bei dessen Herstellung eingebracht sind und gleichzeitig Versteifungselemente des Bauteils (9) sind.

15. Kochfeld nach einem der Ansprüche 1, 2, 5 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Abgaskanäle (5) durch eine Abdeckplatte (15) abgedeckt sind, und daß die Abdeckplatte (15), das Bauteil (9) bzw. die miteinander verklebten Bauteile (Oberteil 9a und Unterteil 9b) mit der Abdeckplatte (15) bzw. das Oberteil (9a) mit der Blechwanne (9c) und die Abdeckplatte (15) über einen Hilfsrahmen (18) oder entsprechende Schienen gegen die Kochfläche (14) gepreßt sind, wobei sich der Hilfsrahmen (18) auf am Kochflächenrahmen (21) angeordnete Andruck- oder Verriegelungsvorrichtungen (19) abstützt.

16. Kochfeld nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Andruck- oder Verriegelungsvorrichtungen (19) mittels Nieten (22) drehbar an dem Kochflächenrahmen (21) befestigt sind.

17. Kochfeld nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Andruck- oder Verriegelungsvorrichtungen (19) Federelemente sind, die nach Einpressen des Hilfsrahmens (18) hervorspringen und den Hilfsrahmen mit dem Bauteil (9) und der Abdeckplatte (15) gegen die Kochfläche (14) spannen.

50 Claims

1. Cooking surface with a continuous cooking area of glass ceramic or comparable material, several gas-heated combustion points and exhaust-gas channels for removing the combustion gases, the combustion points and the exhaust-gas channels being arranged below the cooking area so that they form cooking zones, which are separated from each other, and at least one hot holding zone in the cooking area, characterized in that the essential components of the combustion points (1) and the exhaust-gas channels (5) are moulded into a structural part (9) of a low-mass and thermally insulating material, arranged beneath the cooking area, and are enclosed in a

thermally insulated manner in said structural part in the regions which are not used for heat transmission to the cooking zones and the hot holding zone.

2. Cooking surface according to Claim 1, characterized in that the structural part (9) is composed of an upper section (9a) and a lower section (9b) of the same material, the separating plane E-E being situated parallel to the surface of the upper section (9) and the two parts (9a and 9b) being bonded to each other after their separate manufacture and/or being joined to each other in a gas-tight manner in the cooking area by pressure.

3. Cooking surface according to Claim 1 or 2, characterized in that the structural part (9) or its part (9a and 9b) is composed of temperature-resistant and thermally insulating, compacted fibre material or materials with large pore volume.

4. Cooking surface according to one of Claims 1 to 3, characterized in that the exhaust-gas channels (5) of the combustion points (1), moulded into the structural part (9), open into a common hot holding zone (7) which is in turn moulded into the structural part (9) and is provided with an outlet channel (8).

5. Cooking surface according to one of Claims 1 to 4, characterized in that at least two gas mixing chambers (3) of the combustion points (1) are moulded into a common metal-sheet trough (9c) and the gas mixing chambers (3) are joined firmly and in a gas-tight manner to the associated gas-air mixing devices (4).

6. Cooking surface according to Claim 5, characterized in that the gas-air mixing device (4) is a venturi tube which partially projects into the gas-mixing chamber (3).

7. Cooking surface according to Claim 1 or 2, characterized in that metallic containers (3a) are let into the lower section (9b) in preformed recesses as gas mixing chambers (3), or gas mixing chambers (3) moulded in the lower section (9b) are surrounded by a metallic container (3a).

8. Cooking surface according to one of Claims 1 to 7, characterized in that a jet plate (6) composed of ceramic material is arranged between the combustion chambers (2) and the gas mixing chambers (3).

9. Cooking surface according to Claim 8, characterized in that the jet plate (6) is bonded into the seating (17) provided for this purpose in structural part 9 or 9b, or is bonded onto the metallic mixing chamber (metal-sheet trough 9c) with a heat-resistant adhesive.

10. Cooking surface according to Claim 9, characterized in that the jetplate (6) is clamped mechanically by devices onto the gas mixing chambers (metal-sheet trough 9c or container 3a) with the insertion of heat-resistant sealing rings.

11. Cooking surface according to Claim 1 or 2, characterized in that the upper section (9a) and the lower section (9b) are provided with the components of a labyrinth seal (23) which seal the combustion chambers (2) when the parts (9a) and (9b) are mechanically pressed onto each other.

12. Cooking surface according to Claim 11, characterized in that the labyrinth seal (23) is provided with an airgap (23a).

13. Cooking surface according to Claim 1 or 2, characterized in that recesses (12) into which the electrical or electromechanical operating and monitoring components (13) can be inserted as an exact fit and fixed in position, are incorporated in the structural part (9).

14. Cooking surface according to Claim 13, characterized in that the electrical leads to the operating and monitoring components, for example the temperature limiters (13), are composed of rigid wires which are introduced into the structural part (9) during its production and are at the same time reinforcing components of the structural part (9).

15. Cooking surface according to one of Claims 1, 2, 5 or 7, characterized in that the exhaust-gas channels (5) are covered by a coverplate (15) and in that the coverplate (15), the structural part (9) or the bonded-together structural parts (upper section 9a and lower section 9b) together with the coverplate (15) or the upper section (9a) with the sheet-metal trough (9c) and the coverplate (15) are pressed against the cooking area (14) by means of an auxiliary frame (18) or appropriate rails, the auxiliary frame (18) resting against pressure or rocking devices (19) arranged on the cooking area frame (21).

16. Cooking surface according to Claim 15, characterized in that the pressure or locking devices (19) are rotatably attached to the cooking area frame (21) by means of rivets (22).

17. Cooking surface according to Claim 15, characterized in that the pressure or locking devices (19) are spring components which, after the auxiliary frame (18) has been pressed in, spring out and clamp the auxiliary frame with the structural part (9) and the coverplate, (15) against the cooking area (14).

Revendications

1. Appareil de cuisson d'une plaque de cuisson sans joints en vitro céramique ou en matériau similaire de plusieurs plaques chauffantes chauffées par gaz et de canaux d'échappement des gaz pour emmener les gaz de la combustion, les plaques chauffantes et les canaux d'échappement des gaz étant arrangés au-dessous de la plaque de cuisson à tel point qu'ils forment des zones de cuisson séparées à la plaque de cuisson l'une de l'autre et au moins une zone pour maintenir la température, caractérisé en ce que les plaques chauffantes (1) et les canaux d'échappement des gaz (5) sont moulés par ses composants essentiels dans un élément de construction (9) arrangé au-dessous de la plaque de cuisson et en matériau calorifuge et de masse réduit, et entourés par cet élément de construction à ces zones, qui ne servent pas de transfert thermique vers les zones de cuisson et la zone pour maintenir la température.

2. Appareil de cuisson suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de construction (9) se compose d'une partie supérieure (9a) et d'une partie inférieure (9b) en matériau identique, le plan de séparation E-E étant situé parallèlement à la surface de la partie supérieure (9a) et après sa fabrication séparée, les deux parties (9a et 9b) étant collées l'une à l'autre et/ou liées l'une à l'autre étanchement aux gaz par pression à l'appareil de cuisson.

3. Appareil de cuisson suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'élément de construction (9), ou selon le cas la partie (9a et 9b) duquel, se composent d'un matériau calorifuge et thermostable renforcé par des fibres et serré ou de matériaux en grand volume des pores.

4. Appareil de cuisson suivant une des revendication 1 à 3, caractérisé en ce que les canaux d'échappement (5) des gaz des plaques chauffantes (1) moulés dans l'élément de construction (9) débouchent dans une zone collective pour maintenir la température (7), qui est moulée de sa part dans l'élément de construction (9) et munie d'un canal de sortie (8).

5. Appareil de cuisson suivant une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que pour le moins deux chambres de mélange des gaz (3) de ces plaques chauffantes (1) sont moulées dans une bassine (9c) et les chambres de mélange des gaz (3) sont liées hermétiquement aux dispositifs correspondants de mélange des gaz et de l'air (4).

6. Appareil de cuisson suivant la revendication 5, caractérisé en ce que le dispositif de mélange des gaz et de l'air (4) est un tube de Venturi qui avance partiellement dans la chambre de mélange des gaz (3).

7. Appareil de cuisson suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que dans la partie inférieure (9b) des récipients métalliques (3a) sont emboîtés dans des renforcements préformés comme des chambres de mélange des gaz (3) ou selon le cas les chambres de mélange des gaz (3) qui sont moulées dans la partie inférieure (9b) sont entourées d'un récipient métallique (3a).

8. Appareil de cuisson suivant une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'un porte-filière (6) se composant de matériau céramique est arrangé entre les chambres de combustions (2) et les chambres de mélange des gaz (3).

9. Appareil de cuisson suivant la revendication 8, caractérisé en ce que le porte-filière (6) est collé par un adhésive thermostable dans le logement (17) qui en est destiné à l'élément de construction 9 ou 9b respectivement ou selon le cas est collé sur les chambres de mélange métalliques (bassine 9c).

10. Appareil de cuisson suivant la revendication 9, caractérisé en ce que le porte-filière (6) et fixé

mécaniquement sur les chambres de mélange des gaz (bassine 9c ou récipient 3a) par des dispositifs avec de l'interposition d'anneaux thermostables d'étanchéité.

11. Appareil de cuisson, suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la partie supérieure (9a) et la partie inférieure (9b) sont équipées des éléments d'une garniture à labyrinthe (23), qui étanchent les chambres de combustion (2) en pressant mécaniquement les parties (9a) et (9b) l'une sur l'autre.

12. Appareil de cuisson suivant la revendication 11, caractérisé en ce que la garniture à labyrinthe (23) est équipée d'une fente d'aération (23a).

13. Appareil de cuisson suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que dans l'élément de construction (9) des approfondissements (12) sont enfoncés dans lesquels des éléments de l'opération et de la surveillance (13) sont logés avec précision et fixés là.

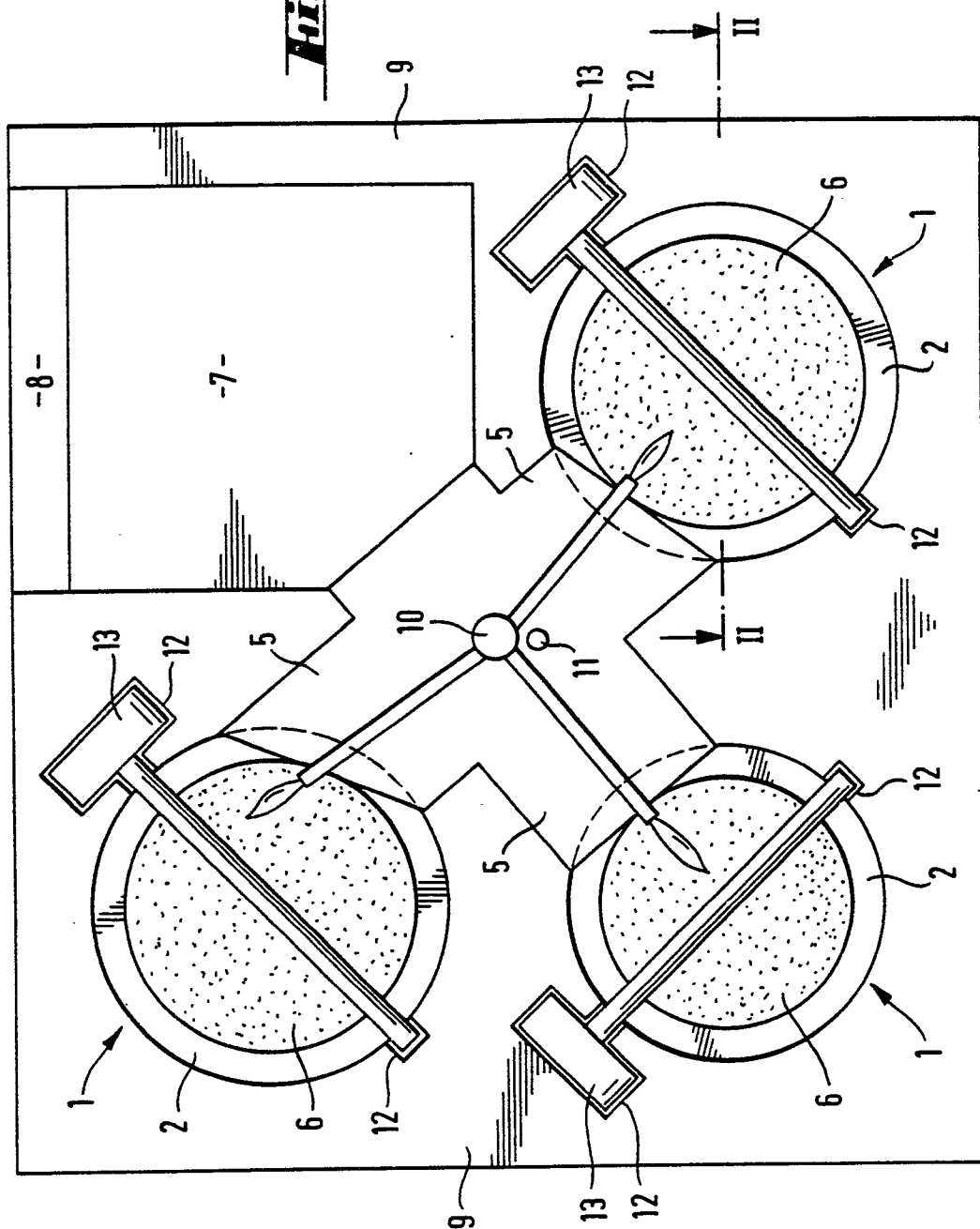
14. Appareil de cuisson suivant la revendication 13, caractérisé en ce que les canalisations électriques vers les éléments de l'opération et de la surveillance, par exemple vers les thermostats (13), se composent des fils conducteurs solides, qui sont intégrées dans l'élément de construction (9) pendant sa fabrication et qui constituent également des dispositifs pour renforcer l'élément de construction (9).

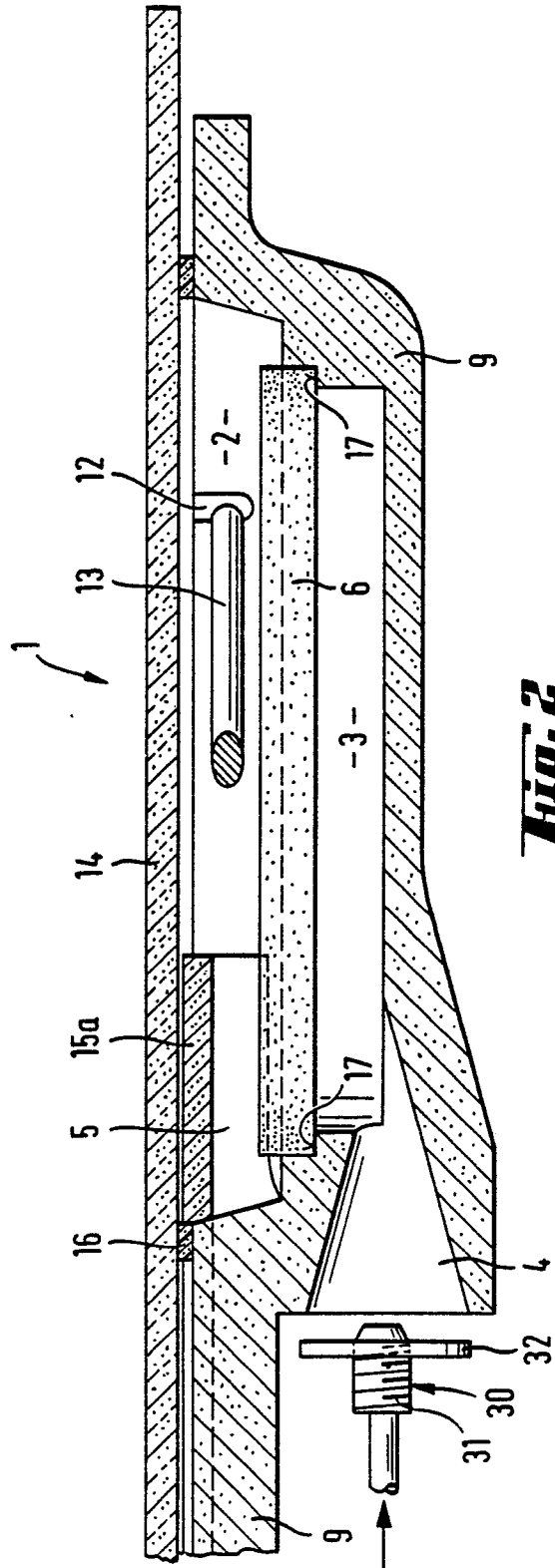
15. Appareil de cuisson suivant une des revendications 1, 2, 5 ou 7, caractérisé en ce que les canaux d'échappement des gaz (5) sont recouverts par une plaque de recouvrement (15), et que la plaque de recouvrement (15), l'élément de construction (9) ou selon le cas les éléments de construction collés l'un à l'autre (partie supérieure 9a et partie inférieure 9b) avec la plaque de recouvrement (15) ou selon le cas la partie supérieure (9a) avec la bassine (9c) et la plaque de recouvrement sont pressées vers la plaque de cuisson (14) au moyen d'un bâti auxiliaire (18) ou des glissières correspondantes, le bâti auxiliaire (18) s'appuyant sur des dispositifs de pression ou de verrouillage (19) arrangés au bâti de la plaque de cuisson (21).

16. Appareil de cuisson suivant la revendication 15, caractérisé en ce que les dispositifs de pression ou de verrouillage (19) sont fixés rotativement au bâti de la plaque de cuisson (21) par des rivets (22).

17. Appareil de cuisson suivant la revendication 15, caractérisé en ce que les dispositifs de pression ou de verrouillage (19) sont des éléments de ressort qui ressortent après que le bâti auxiliaire (18) fut renforcé et qui tendent le bâti auxiliaire avec l'élément de construction (9) et la plaque de recouvrement (15) vers la plaque de cuisson (14).

Fig. 1





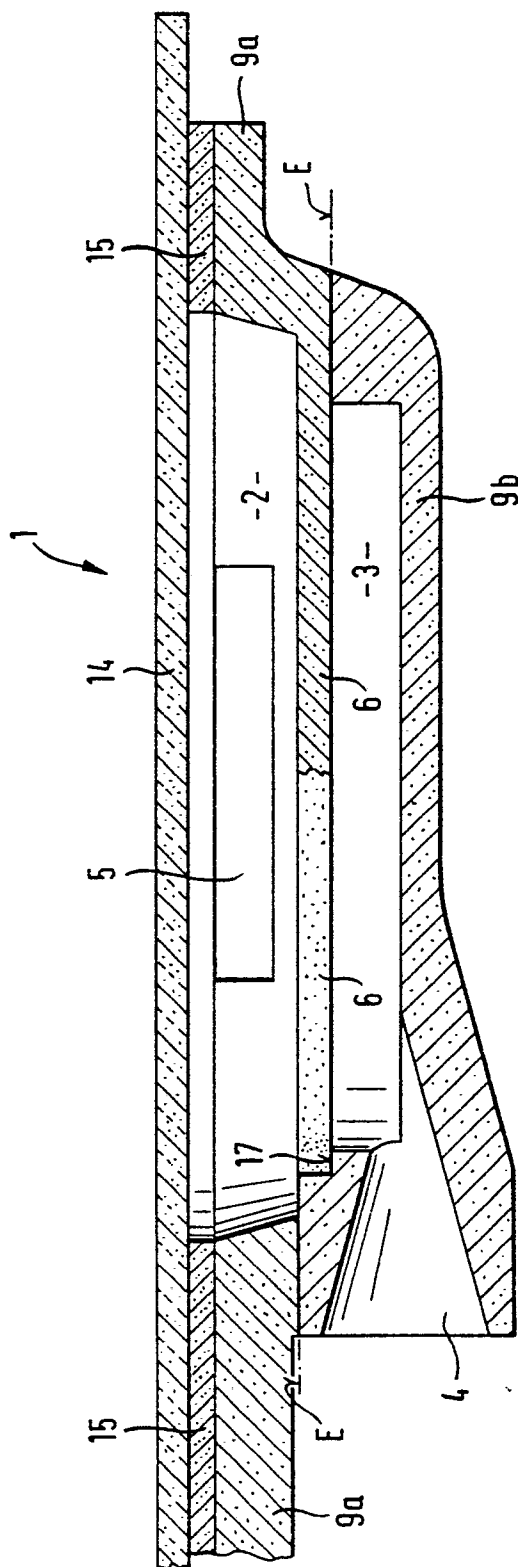


Fig. 3

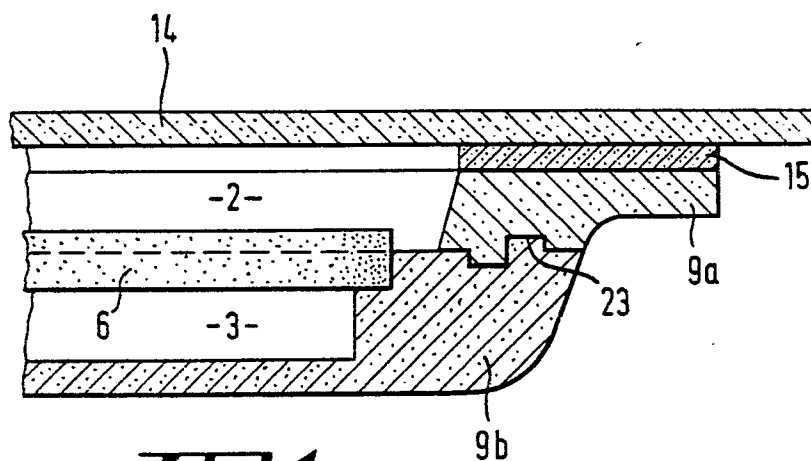


Fig. 4

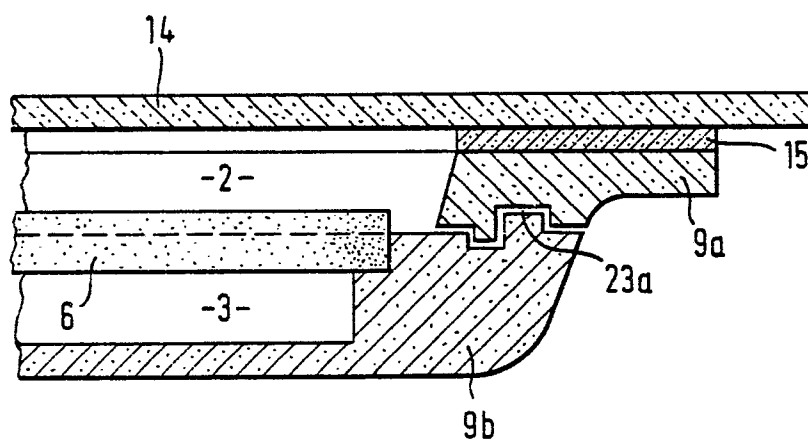


Fig. 4a

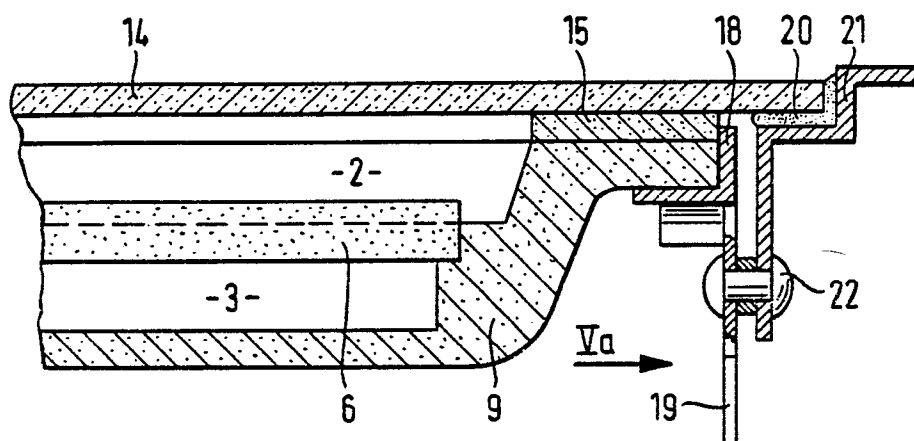


Fig. 5

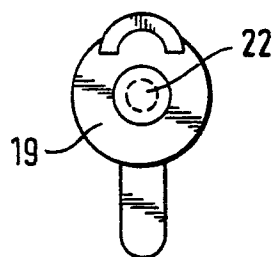
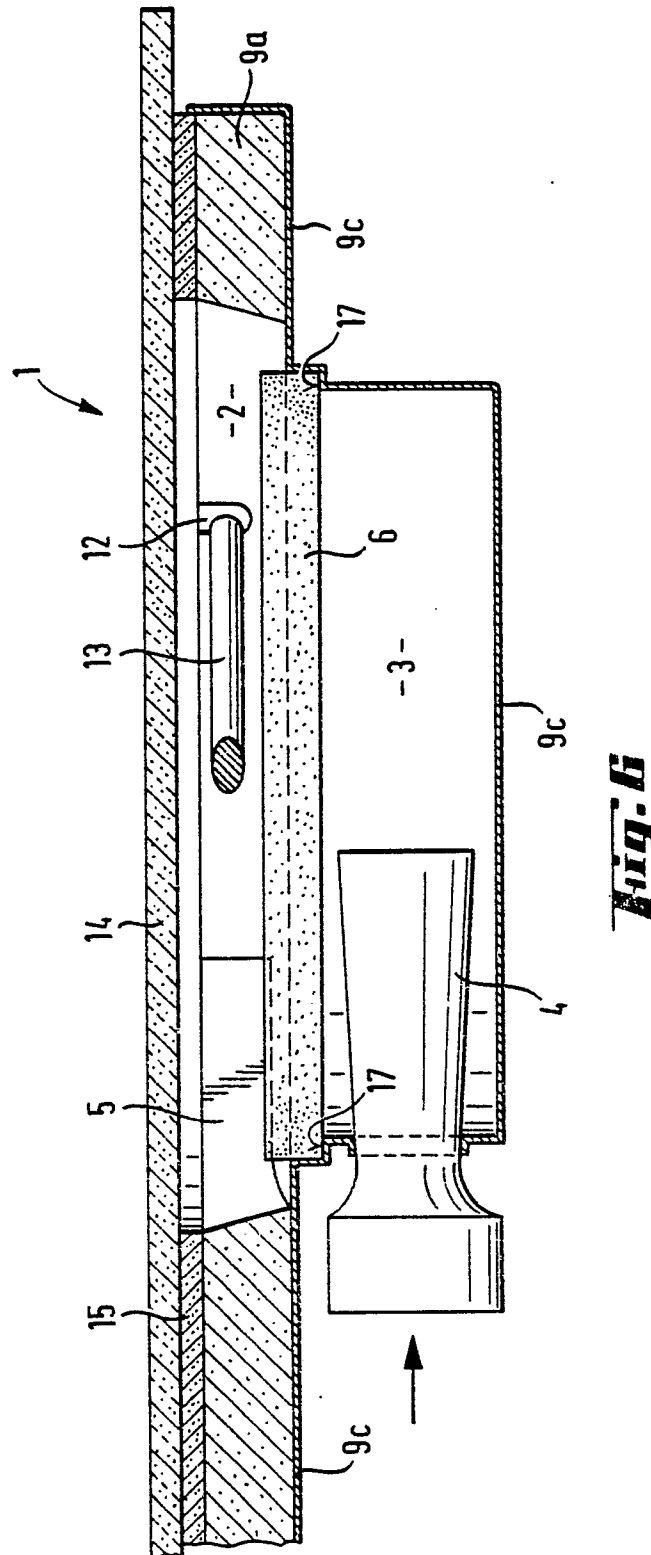


Fig. 5a



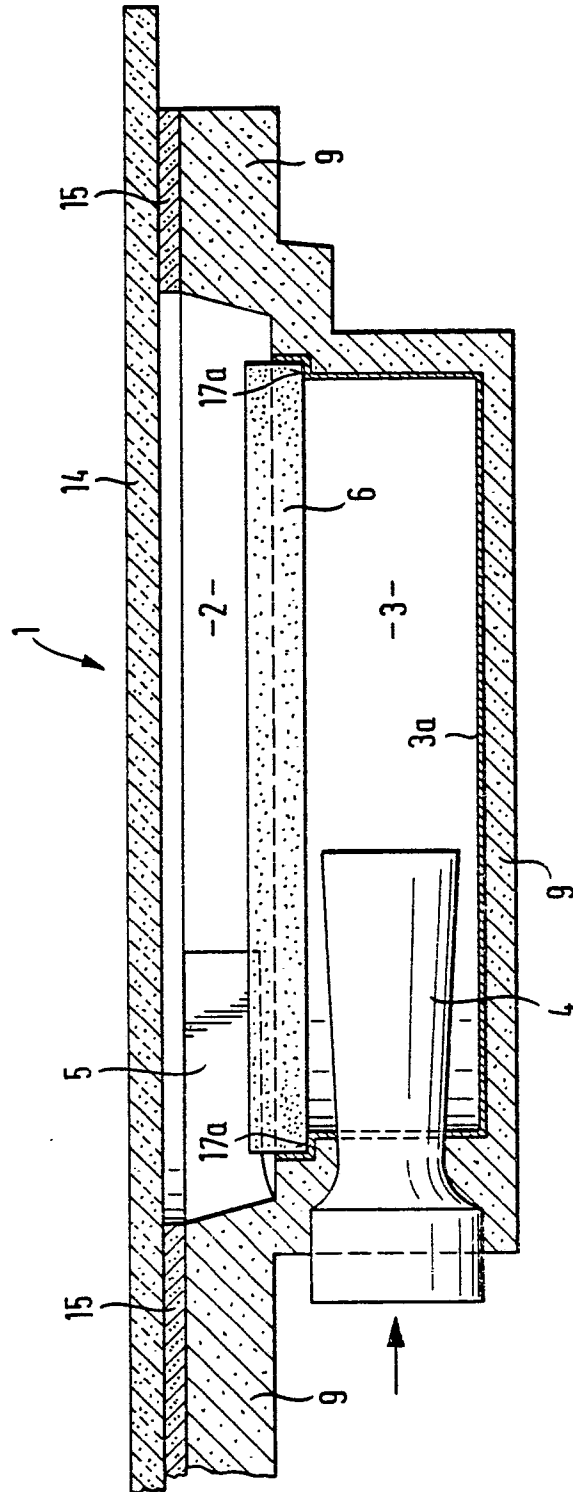


Fig. 1

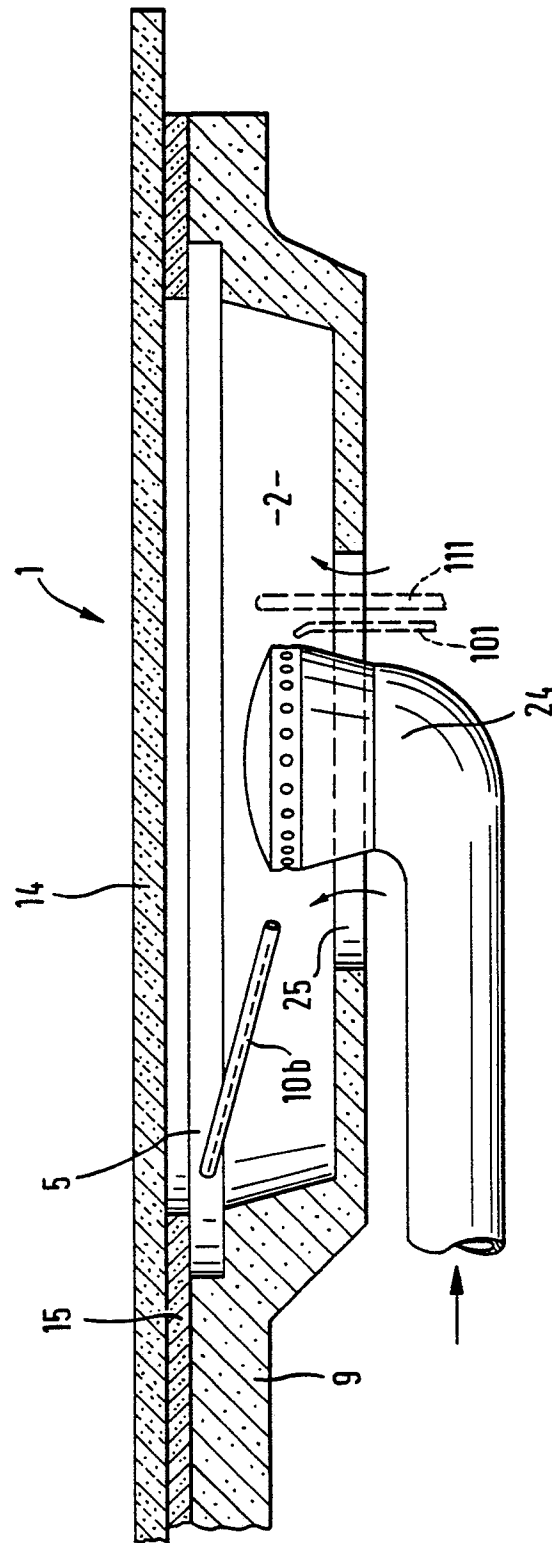


Fig. 8