

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 002 993 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.02.2003 Patentblatt 2003/08

(51) Int Cl.7: **F23D 11/44**, F23D 11/08,
F23M 9/06

(21) Anmeldenummer: **99890351.2**

(22) Anmeldetag: **03.11.1999**

(54) **Kessel für flüssige Brennstoffe**

Boiler for liquid fuels

Chaudière pour combustibles liquides

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

(30) Priorität: **12.11.1998 AT 189298**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.05.2000 Patentblatt 2000/21

(73) Patentinhaber: **WINDHAGER ZENTRALHEIZUNG
AG**
5201 Seekirchen a. W. (AT)

(72) Erfinder:
• **Goiginger, Josef**
5201 Seekirchen (AT)

• **Kreuleder, Anton**
5201 Seekirchen (AT)

(74) Vertreter: **Babeluk, Michael, Dipl.-Ing. Mag.**
Patentanwalt
Mariahilfer Gürtel 39/17
1150 Wien (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 233 330 EP-A- 0 347 797
EP-A- 0 745 805 DE-A- 4 225 749

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no.**
277 (M-519), 19. September 1986 (1986-09-19) &
JP 61 099010 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND
CO LTD), 17. Mai 1986 (1986-05-17)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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).

EP 1 002 993 B1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Kessel für flüssige Brennstoffe mit einem Brenner, Heizflächen und einem Rauchgasabzug gemäß dem Patentanspruch 1.

[0002] Es sind Kessel bekannt, bei denen senkrecht angeordnete zylindrische Heizflächen vorgesehen sind. Solche Heizkessel werden mit Verdampferbrennern betrieben, die unterhalb der Heizflächen in einem eigenen Brennraum angeordnet sind. Die Verbrennungsluft wird durch ein dafür vorgesehenes Gebläse eingebracht. Zwischen dem Brennraum und dem durch die Heizflächen eingeschlossenen Raum ist dabei ein ringförmiges Leitglied angeordnet. Bei einem solchen Kessel erfolgt der Wärmeübergang von den Flammen bzw. dem Rauchgas auf die Heizflächen primär durch Gasstrahlung und ist daher von mäßiger Effizienz. Weiters können sich bei solchen Kesseln zumindest in bestimmten Betriebspunkten Bereiche ausbilden, in denen keine Strömung vorliegt, so dass der Wärmeübergang an den Heizflächen weiter verschlechtert wird.

[0003] Andere Heizkessel werden mit Druckzerstäuberbrennern betrieben, welche vorne am Kessel angebracht sind, wobei mit Hilfe der hohen Ölzerstäubungs- und Gebläsedynamik eine zwangsweise horizontale Flammenentwicklung entsteht. Weiters ist es bekannt, Druckzerstäuberbrenner so anzuordnen, dass eine vertikale Flammenausbildung von oben nach unten erreicht wird.

[0004] Ferner sind Kessel bekannt, bei denen Brennstoffe vor der Zündung und vor dem eigentlichen Verbrennungsbeginn innerhalb eines Hohlkörpers, einem sogenannten Flammenerzeuger, in gasförmigem Zustand mit Verbrennungsluft vermischt werden und über Öffnungen in diesem Flammenerzeuger austreten, um gezündet und verbrannt zu werden.

[0005] Die DE 42 25 749 A betrifft einen Verdampfungsbrenner. Bei diesem Brenner wird Brennstoff in einem porösen Körper verdampft und in ein zylindrisches Mischrohr eingeführt. In diesem Mischrohr erfolgt die Mischung mit der Verbrennungsluft. Konzentrisch außerhalb des Mischrohrs ist ein zylindrischer Körper zur Umlenkung der Flammen angeordnet. Ein Kessel mit Heizflächen od. dgl. ist in diesem Dokument nicht beschrieben.

[0006] Die EP 0 233 330 A offenbart einen Heizkessel mit einem Druckzerstäuberbrenner mit einer Düse, die in der Brennkammer Flammen erzeugt. Ein Flammenerzeuger, das heißt ein Bauteil, innerhalb dessen brennfähiges Gemisch vorliegt, das außerhalb dessen verbrennt, ist in diesem Dokument nicht offenbart, d.h. dass dieser Kessel in seiner Bauart grundsätzlich verschieden von dem Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist. Die Notwendigkeit einer Hochdruckzerstäubung mittels Druckluft zwischen 20 und 200 mbar lässt bei dem bekannten Kessel den Einsatz anderer Brenner nicht zu, ohne Regelbarkeit und Schadstoffarmut zu ver-

schlechtern.

[0007] Auch die EP 0 347 797 A betrifft einen Druckzerstäuberbrenner, der horizontal in einen Heizkessel eingebaut ist. Auch hier das oben zu der EP 0 233 330 A Gesagte. Im übrigen wird angemerkt, dass Vormischbrenner üblicherweise nur bei vertikalem Einbau befriedigend arbeiten, da eine homogene Flammenausbildung bei horizontalem Einbau nicht erfolgen kann.

[0008] Die DE 42 25 749 A zeigt einen Verdampfungsbrenner. Wie dieser in den Heizkessel eingebaut ist, ist in dieser Druckschrift nicht beschrieben. Ähnliches gilt auch für die JP 61-099010 A. Aus der EP 0 745 805 A ist letztlich ein Heizkessel bekannt, der hinsichtlich der Leistungsfähigkeit und Abgasemission ebenfalls eingeschränkt ist.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, den oben beschriebenen Kessel so weiterzubilden, dass ein effizienter Wärmeübergang an den Heizflächen und damit ein hoher Wirkungsgrad erreicht wird. Weiters sollen die Abgasemissionen, insbesondere die Stickoxidemissionen, verringert werden. Durch Erreichung einer hohen Leistungsfähigkeit soll ein kleiner Bauraum bei großer Leistung ermöglicht werden. Gleichzeitig sollen Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten leicht und unproblematisch möglich sein.

[0010] Dies wird durch die im Anspruch 1 angegebenen Maßnahmen gelöst.

[0011] Wichtig bei der vorliegenden Erfindung ist, dass Brennstoff und Luft nicht erst in einem zylindrischen Mischrohr sondern schon in der Verdampfereinheit vermischt werden, und bereits in vermishtem Zustand in den Flammenerzeuger eingeführt werden. Dieser ist somit nicht mit dem Mischrohr des vorveröffentlichten Brenners vergleichbar. Bei einem Vormischbrenner im Sinne der Erfindung wird der Brennstoff, der mit der Luft vermischt ist, über Öffnungen in den Brennraum abgegeben. Wesentlich dabei ist, dass im Inneren des Flammenerzeugers Temperaturen unterhalb der Zündtemperatur des brennfähigen Gemisches vorliegen. Außerdem muss die Strömungsgeschwindigkeit des Gemischs beim Durchtritt durch die Öffnungen des Flammenerzeugers größer sein als die Brenngeschwindigkeit, um einen Rückbrand zu vermeiden.

[0012] In weiterer Folge ist es für die Erfindung wesentlich, in welcher Relation der Flammenerzeuger zu den Heizflächen angeordnet ist. Eine kompakte Bauweise kann dabei nur durch die erfindungsgemäße Anordnung erreicht werden. Es ist auch eine sehr gleichmäßige Ausströmung des brennfähigen Gemischs aus dem Flammenerzeuger erforderlich, was in der Praxis nur durch einen Vormischbrenner erreichbar ist.

[0013] Die besonders vorteilhafte Lösung der Erfindung wird hauptsächlich dadurch erreicht, dass sich der wesentliche Teil des Brenners, nämlich der Flammenerzeuger innerhalb des von der Heizfläche umschlossenen Raumes befindet. Dadurch kann der Wärmeübergang nicht nur durch Konvektion und Gasstrahlung sondern auch durch Festkörperstrahlung erfolgen, was zu

einer deutlich höheren Effizienz führt.

[0014] Besonders günstig ist es, wenn der Vormischbrenner unterhalb des Flammenerzeugers angeordnet ist, und lösbar mit einem die Heizflächen enthaltenden Teil des Kessels verbunden ist. Auf diese Weise ist der erfindungsgemäße Kessel leicht demontierbar, um Inspektions- und Wartungsarbeiten durchführen zu können, so dass der Wartungsaufwand verringert werden kann.

[0015] Die Leistungsfähigkeit des erfindungsgemäßen Kessels kann dadurch verbessert werden, dass oberhalb des Flammenerzeugers ein Leitkörper vorgesehen ist, der im wesentlichen konzentrisch mit dem Flammenerzeuger ausgebildet ist. Durch die Querschnittsverengung zufolge des Leitkörpers wird eine Beschleunigung der Rauchgasströmung erreicht, so dass ein verbesserter Wärmeübergang an den Heizflächen erreicht werden kann.

[0016] Eine besondere Verbesserung der Rauchgasführung kann dadurch erreicht werden, dass oberhalb der ersten Heizfläche ein Umlenkkörper vorgesehen ist, und dass radial außerhalb der ersten Heizfläche eine weitere Heizfläche angeordnet ist. Auf diese Weise wird bewirkt, dass die Rauchgase zunächst an der Innenseite der ersten Heizfläche nach oben strömen, über den oberen Rand der ersten Heizfläche umgelenkt werden und weiter an der Außenseite dieser Heizfläche strömen. Durch geeignet ausgebildete Strömungsleitbleche kann die Geschwindigkeit der Strömung so eingestellt werden, dass ein optimaler Wärmeübergang möglich ist.

[0017] In einer besonders bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung ist vorgesehen, dass ein Heizungsrücklauf im oberen Bereich der ersten Heizfläche vorzugsweise tangential einmündet. Besonders bevorzugt ist es dabei, wenn der Heizungsrücklauf eine Haupteinströmöffnung in die erste Heizfläche und eine Nebeneinströmöffnung in eine weitere Heizfläche aufweist, die außerhalb der ersten Heizfläche angeordnet ist. Bei herkömmlichen Kesselaufbauten wird der Heizungsrücklauf üblicherweise im unteren Bereich des Kessels eingeführt. Bei einem Kessel des erfindungsgemäßen Aufbaus würde dies jedoch in bestimmten Betriebsbedingungen zur Bildung von Kondensaten führen. Bei der Einleitung des Rücklaufs in den oberen Bereich des Kessels kann eine Kondensation in allen Betriebszuständen sicher vermieden werden. Insbesondere günstig ist dabei die Erzeugung einer tangentialen Geschwindigkeitskomponente des rückgeführten Kesselwassers, um eine örtliche Unterkühlung zu vermeiden. Indem die Hauptmenge des Rücklaufs in die innere Heizfläche eingebracht wird, wird die Gefahr einer Unterkühlung dadurch zusätzlich minimiert, dass hier die Heizflächenbeaufschlagung besonders groß ist.

[0018] In vielen Fällen werden durch einen Kessel zwei unterschiedliche Heizkreise bedient, beispielsweise ein Heizkreis für eine Fußbodenheizung und ein weiterer Heizkreis für Radiatoren. Solche Heizkreise müs-

sen auf einem deutlich unterschiedlichen Temperaturniveau unabhängig voneinander regelbar sein. Eine gegenseitige Beeinflussung kann dadurch weitgehend ausgeschlossen werden, dass vorzugsweise der Heizungsrücklauf einen ersten Rücklauf und einen weiteren Rücklauf aufweist, der vor dem Eintritt in die Heizfläche in den ersten Rücklauf düsenartig eingeführt ist.

[0019] Eine weitere bevorzugte Ausführungsvariante der Erfindung sieht vor, dass die erste Heizfläche als zylindrischer Körper ausgeführt ist, der an seiner Außenseite von Kesselwasser umspült ist, und dass Nachheizflächen rohrförmig oberhalb der ersten Heizfläche angeordnet sind. Ein solcher Aufbau eignet sich besonders für kompakte, wandhängende Zentralheizungskessel mit oder ohne integriertem Brauchwasserbereiter. Bei einer solchen Lösung kann die vertikale Einbaulage in vorteilhafter Weise ausgenutzt werden. Da solche Wandkessel primär im Wohnbereich installiert werden, kommen die besonderen Vorteile des vorverdampfenden Vormischbrenners in Bezug auf die geringe Geräuschemission besonders zum Tragen.

[0020] In der Folge wird die Erfindung anhand des in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen;

- Fig. 1 einen schematischen Schnitt durch einen erfindungsgemäßen Kessel;
- Fig. 2 eine teilweise axonometrische Darstellung, die die Befestigung des Brenners zeigt, wobei Kessel und Brenner getrennt sind;
- Fig. 3 eine Darstellung entsprechend Fig. 2 in zusammengebautem Zustand;
- Fig. 4 einen teilweisen Schnitt im Bereich der Einmündung des Rücklaufs nach Linie IV-IV in Fig. 5;
- Fig. 5 einen Schnitt nach Linie V-V in Fig. 4;
- Fig. 6 einen Schnitt einer weiteren Ausführungsvariante der Erfindung; und
- Fig. 7 schematisch ein Detail eines Vormischbrenners im Schnitt.

[0021] Der erfindungsgemäße Kessel besteht aus einem Gestell 1, an dem ein Vormischbrenner angeordnet ist, der aus einer Verdampfeinheit 2 und einem darüber angeordneten zylindrischen Flammenerzeuger 4 besteht. Die Verdampfeinheit 2 wird über eine Luftzufuhrleitung 3 mit Verbrennungsluft und über eine nicht dargestellte Brennstoffleitung mit einem flüssigen Brennstoff versorgt. Im oberen Abschnitt des Gestells 1 ist eine Flanschplatte 6 angeordnet. Eine Dichtung ist mit 9 bezeichnet.

[0022] In den Fig. 2 und 3 ist eine bevorzugte Ausführung der lösbaren Verbindung zwischen dem Gestell 1 und dem oberen Teil 5 des Kessels dargestellt. An der Flanschplatte 6 sind Anpresshaken 7 befestigt, die mit Auflaufstücken 8 in Eingriff bringbar sind, die am Kessel 5 befestigt sind. Dadurch kann die Flanschplatte 6 in der Art eines Bajonettverschlusses am Teil 5 des Kes-

sels befestigt werden. Eine in den Fig. 2 und 3 nicht sichtbare Dichtung ist in einer Nut im unteren Abschnitt des Teils 5 eingelegt. Eine Sicherungsschraube 10 dient dazu, den nötigen Anpressdruck zu erzeugen, und ein unbeabsichtigtes Lösen des Brenners zu verhindern.

[0023] Im oberen Teil 5 des Kessels ist eine erste Heizfläche 11 vorgesehen, die im wesentlichen zylindrisch ausgebildet ist und konzentrisch zum Flammenerzeuger 4 angeordnet ist. Oberhalb des Flammenerzeugers 4 ist an der ersten Heizfläche 11 ein Leitkörper 12 angeordnet, der ebenfalls zylindrisch ausgebildet ist und konzentrisch zum Flammenerzeuger 4 und zur ersten Heizfläche 11 angeordnet ist. Der Leitkörper 12 ist aus einem hitzebeständigen und isolierenden Material hergestellt. Radial außerhalb und konzentrisch zur ersten Heizfläche 11 ist eine weitere Heizfläche 13 angeordnet, die nach oben hin durch einen Umlenkkörper 14 abgeschlossen ist. In dem Spalt 15 zwischen den Heizflächen 11 und 13 sind Strömungsleitbleche 16 angeordnet. Am äußeren Umfang der weiteren Heizfläche 13 ist ein Rauchgasabzug 17 befestigt.

[0024] Durch den oben beschriebenen Aufbau wird folgende Funktion erreicht. Das aus dem Verdampfer-einheit 2 ausströmende Brennstoff-Luftgemisch wird in dem Flammenerzeuger 4 vollständig verdampft und nach außen hin abgegeben und verbrannt. Die Rauchgase strömen entlang des Pfeils 18 zunächst entlang der Innenfläche der ersten Heizfläche 11 nach oben. Durch den Leitkörper 12 wird eine Verengung des Strömungsquerschnittes und eine Beschleunigung der Strömung erreicht. Der Umlenkkörper 14 lenkt die Strömung nach außen hin um, so dass diese in den Spalt 15 zwischen der ersten Heizfläche 11 und der weiteren Heizfläche 13 nach unten strömt. Zur Erleichterung von Service- und Wartungsarbeiten ist der obere Umlenkkörper 14 abnehmbar am oberen Rand der weiteren Heizfläche 13 angeordnet. Die Leitbleche 16 zwingen die Rauchgase zu einer auf- und abgehenden Strömungsbewegung entlang des Umfangs der Heizflächen 11, 13. Letztlich strömen die Rauchgase durch den Rauchgasabzug 17 aus. Der Heizkessel gemäß der vorliegenden Erfindung kann dabei sowohl als Kondensationskessel als auch als herkömmlicher Niedertemperaturkessel betrieben werden. Im ersten Fall sind die Heizflächen im Rauchgasweg so großzügig dimensioniert und aus korrosionsfestem Material, so dass eine Kondensation des Rauchgases herbeigeführt werden kann, wodurch auch die Kondensationswärme des in den Abgasen enthaltenen Wassers ausgenutzt wird. Dadurch wird die in dem Brennstoff enthaltene Energie bis nahezu an den Brennwert genutzt. Das entstehende Kondensat wird am untersten Punkt des Rauchgasweges 18 abgeleitet. In einem solchen Fall erfolgt die Einleitung des Heizungsrücklaufes an einem tiefen Punkt der Heizfläche. Dadurch wird erreicht, dass die Rauchgase im letzten Teil ihres Strömungsweges auf ein möglichst niederes Temperaturniveau gebracht werden, so dass ein hoher Wirkungsgrad erzielt wird.

[0025] Die Fig. 4 und 5 zeigen den detaillierten Aufbau der Einmündung des Rücklaufs in dem Fall eines Kessels, bei dem eine Kondensation vermieden wird. Ein solcher Kessel ist einfacher und kostengünstiger herzustellen als ein Kondensationskessel..

[0026] Der Heizungsrücklauf besitzt einen ersten Rücklaufanschluss 20 und einen weiteren Rücklaufanschluss 21. Diese Rücklaufanschlüsse 20, 21 sind beispielsweise einem Fußbodenheizkreis und einem Radiatorheizkreis zugeordnet. Der erste Rücklauf ist als Düse 22 ausgebildet, um die herum ein Ringraum 23 konzentrisch angeordnet ist. Der weitere Rücklauf 21 mündet in diesen Ringraum 23. Auf diese Weise ist es möglich, die Umwälzpumpen für beide Heizkreise im Rücklauf anzuordnen, wobei eine gegenseitige Beeinflussung der beiden Heizkreise weitestgehend vermieden wird. Über einen Krümmer 24 gelangt der vereinigte Rücklauf in ein Strömungsrohr 25. Das Strömungsrohr 25 öffnet sich in die erste Heizfläche 11. Aus der Fig. 5 ist ersichtlich, dass die Öffnung 26 des Strömungsrohres 25 abgeschrägt ausgebildet ist, so dass dem rückströmenden Heizungsmedium eine tangentiale Geschwindigkeitskomponente entlang des Pfeils 27 erteilt wird. Über eine kleinere Öffnung 28 wird ein kleinerer Teil des Rücklaufmediums in die weiteren Heizflächen 13 eingeführt. Ein Kesselverbinder 29 umhüllt das Strömungsrohr 25. Durch diese Ausbildung wird sichergestellt, dass die Hauptmenge des rückgeführten Heizungsmediums in die erste Heizfläche 11 eingebracht wird. Eine aufgeschweißte Stahlplatte 33 im Bereich der Einmündung des Strömungsrohres 25 erhöht den Wärmedurchgangswiderstand und verhindert zusätzlich das Auftreten von kalten Bereichen an der Kesselwandung, die zu einer Kondensation führen könnten.

[0027] In der Fig. 6 ist eine weitere Ausführungsvariante der Erfindung dargestellt. Konzentrisch zum Flammenerzeuger 4 ist eine Heizfläche 11 angeordnet. Die Heizfläche 11 ist an ihrer Oberseite mit einer Platte 31 abgeschlossen. Ausgehend von dieser Platte 31 sind Nachheizflächen 32 senkrecht nach oben geführt. In dem Inneren der Nachheizflächen sind aus Blech gebogene Strömungshindernisse in an sich bekannter Weise eingesetzt, die die Strömungswege der Rauchgase verlängern, um einen verbesserten Wärmeübergang zu bewirken. Diese Einsätze werden auch als Turbolatoren 33 bezeichnet. Neben diesen Bauteilen ist ein Brauchwasserbehälter 34 angeordnet. Alle diese Bauteile sind in einer gemeinsamen Wanne 35 angeordnet, wobei der zwischenliegende Freiraum 36 mit Heizungsmedium gefüllt ist. Eine Isolierung 37 verhindert übermäßige Wärmeverluste. Die Verdampfer-einheit 2 des Brenners ist unterhalb der Wanne 35 angeordnet, und kann, wie bei der oben beschriebenen Ausführungsvariante, leicht nach unten hin ausgebaut werden. Die Verbrennungsluft wird bei 38 entweder aus der Umgebung oder aus einer entsprechenden Rohrleitung zugeführt. Der Rauchgasanschluss ist mit 39 bezeichnet. Bei dieser Ausführungsvariante kommen die besonderen Vorteile

der erfindungsgemäßen Lösung besonders zum Tragen.

[0028] In der Fig. 7 ist ein Vormischbrenner teilweise schematisch dargestellt. Auf einer Verdampfereinheit 2 ist ein Flammenhalter 4 aufgesetzt, der eine Vielzahl von Öffnungen 40 in einer netz- oder gitterartigen Struktur aufweist. Der Innenraum 41 der Verdampfereinheit 2 steht über Öffnungen 42 mit dem Flammenhalter 4 in Verbindung.

[0029] Auf einer Welle 43, die durch eine Öffnung 44 in den Innenraum 41 ragt, ist ein Zerstäuberbecher 45 befestigt, der nach oben hin durch eine Zerstäuberplatte 46 abgedeckt ist. Zerstäuberschaufeln 47, die sich ebenfalls mit der Welle 43 drehen, sorgen für eine weitere Verwirbelung des Brennstoffs, der über eine Leitung 48 in den Zerstäuberbecher 45 eingebracht wird, und aus diesem nach oben hin austritt. Die Verbrennungsluft wird über ein nicht dargestelltes Gebläse, das ebenfalls durch die Welle 43 angetrieben sein kann, über die Öffnung 44 in den Innenraum 41 eingeblasen. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass durch die Öffnungen 42 ein feinst verteiltes Brennstoff-Luftgemisch geführt wird.

[0030] Durch den erfindungsgemäßen Brenner kann eine sehr gleichmäßige Temperaturverteilung erreicht werden, so dass eine hohe Leistung erreicht werden kann und gleichzeitig die Stickoxidemission verringert werden kann.

Patentansprüche

1. Kessel für flüssige Brennstoffe, mit einem Brenner, der aus einer Verdampfereinheit (2) und einem zylindrischen Flammenerzeuger (4) aufgebaut ist, mit Heizflächen (11, 13) und mit einem Rauchgasabzug (17), wobei der Brenner als Vormischbrenner ausgeführt ist, bei dem in der Verdampfereinheit (2) der Brennstoff verdampft und mit Luft zu einem zündfähigen Gemisch vermischt wird und das Gemisch in den Flammenerzeuger (4) eingeführt wird, an dessen Außenseite die Verbrennung stattfindet, wobei der Flammenerzeuger (4) im Wesentlichen konzentrisch innerhalb einer zylindrischen ersten Heizfläche (11) angeordnet ist, wobei der Vormischbrenner vorzugsweise lösbar mit einem die Heizflächen (11, 13) enthaltenden Teil (5) des Kessels verbunden ist, wobei vorzugsweise oberhalb der ersten Heizfläche (11) ein Umlenkkörper (14) vorgesehen ist, und bevorzugt radial außerhalb der ersten Heizfläche (11) eine weitere Heizfläche (13) angeordnet ist.
2. Kessel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** oberhalb des Flammenerzeugers (4) ein Leitkörper (12) vorgesehen ist, der im wesentlichen konzentrisch mit dem Flammenerzeuger (4) ausgebildet ist.

3. Kessel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Umlenkkörper (14) abnehmbar ausgebildet ist.
4. Kessel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der ersten Heizfläche (11) und der weiteren Heizfläche (13) Strömungsleitbleche (16) angeordnet sind.
5. Kessel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rauchgasabzug (17) am äußeren Umfang des Kessels angeordnet ist.
6. Kessel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der untere Rand des Flammenerzeugers (4) auf der Höhe des unteren Randes der ersten Heizfläche (11) befindet.
7. Kessel nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achse des Flammenerzeugers (4) und erster Heizung (11) vertikal angeordnet ist.
8. Kessel nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Heizungsrücklauf im oberen Bereich der ersten Heizfläche (11) vorzugsweise tangential einmündet.
9. Kessel nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heizungsrücklauf eine Haupteinstromöffnung in die erste Heizfläche (11) und eine Nebeneinstromöffnung in eine weitere Heizfläche (13) aufweist, die außerhalb der ersten Heizfläche (11) angeordnet ist.
10. Kessel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heizungsrücklauf einen ersten Rücklauf (20) und einen weiteren Rücklauf (21) aufweist, der vor dem Eintritt in die Heizfläche (11) in den ersten Rücklauf (20) düsenartig eingeführt ist.
11. Kessel nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Heizfläche (11) als zylindrischer Körper ausgeführt ist, der an seiner Außenseite von Kesselwasser umspült ist, und dass Nachheizflächen (32) rohrförmig oberhalb der ersten Heizfläche (11) angeordnet sind.
12. Kessel nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Heizfläche (11) gemeinsam mit einem Brauchwasserbehälter (34) in einer von Kesselwasser gefluteten Wanne (35) angeordnet ist.

Claims

1. A boiler for liquid fuel with a burner consisting of an

evaporating unit (2) and of a cylindrical flame generator (4), with heating surfaces (11, 13) and with a flue gas exhaust port (17), the burner being configured to form a premixer in which the fuel is evaporated in the evaporating unit (2) and mixed with air to obtain an ignitable mixture and the mixture is fed into the flame generator (4), combustion taking place on the external side thereof, the flame generator (4) being substantially concentrically arranged within a cylindrical first heating surface (11), the premixer being preferably detachably connected to a portion (5) of the boiler that contains the heating surfaces (11, 13), a deflection member (14) being preferably provided above the first heating surface (11) and another heating surface (13) being arranged preferably radially outside of the first heating surface (11).

2. The boiler according to claim 1, **characterized in that** a guide member (12) is provided above the flame generator (4), said guide member being configured to be concentric with said flame generator (4).

3. The boiler according to claim 1 or 2, **characterized in that** the deflecting member (14) is configured for removable mounting.

4. The boiler according to one of the claims 1 through 3, **characterized in that** flow guides (16) are arranged between the first heating surface (11) and the other heating surface (13).

5. The boiler according to one of the claims 1 through 4, **characterized in that** the flue gas exhaust port (17) is arranged on the outer circumference of the boiler.

6. The boiler according to one of the claims 1 through 5, **characterized in that** the lower edge of the flame generator (4) is located on the level of the lower edge of the first heating surface (11).

7. The boiler according to one of the claims 1 through 6, **characterized in that** the axis of the flame generator (4) and of the first heating (11) is vertically arranged.

8. The boiler according to one of the claims 1 through 7, **characterized in that** a heating return line preferably tangentially discharges into the upper area of the first heating surface (11).

9. The boiler according to claim 8, **characterized in that** the heating return line is provided with a main inflow port leading into the first heating surface (11) and an auxiliary inflow port leading into another heating surface (13) which is arranged outside of

the first heating surface (11).

10. The boiler according to one of the claims 1 through 9, **characterized in that** the heating return line is provided with a first return line (20) and with another return line (21) that is introduced in the manner of a nozzle into said first return line (20) prior to entering the heating surface (11).

11. The boiler according to one of the claims 1 through 10, **characterized in that** the first heating surface (11) is configured to form a cylindrical body, boiler water flowing around the outer side thereof, and that postheating surfaces (32) are tubularly arranged above the first heating surface (11).

12. The boiler according to claim 11, **characterized in that** the first heating surface (11) is arranged, together with a service water tank (34), in a trough (35) flooded with boiler water.

Revendications

1. Chaudière pour combustibles liquides, comprenant un brûleur qui est constitué par une unité de vaporisation (2) et un générateur de flammes cylindrique (4), comprenant des surfaces de chauffe (11, 13) et une sortie des gaz de fumée (17), le brûleur étant constitué ici par un brûleur à prémélange dans lequel le combustible est vaporisé dans l'unité de vaporisation (2) et mélangé avec de l'air pour constituer un mélange inflammable, et le mélange est introduit dans le générateur de flammes (4) sur la face extérieure duquel la combustion a lieu, le générateur de flammes (4) étant disposé sensiblement concentriquement à l'intérieur d'une première surface de chauffe cylindrique (11), le brûleur à prémélange étant relié, de préférence de façon démontable, à une partie (5) de la chaudière qui contient les surfaces de chauffe (11, 13), un corps déflecteur (14) étant prévu de préférence au-dessus de la première surface de chauffe (11) et une autre surface de chauffe (13) étant de préférence disposée radialement à l'extérieur de la première surface de chauffe (11).

2. Chaudière selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'** il est prévu au-dessus du générateur de flammes (14) un corps de guidage (12) qui est construit sensiblement concentriquement au générateur de flammes (4).

3. Chaudière selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le corps de déflecteur (14) est amovible.

4. Chaudière selon l'une des revendications 1 à 3, chaudière.
caractérisée en ce que
des chicanes de guidage de l'écoulement (16) sont
disposées entre la première surface de chauffe (11)
et l'autre surface de chauffe (13). 5
5. Chaudière selon l'une des revendications 1 à 4,
caractérisée en ce que
la sortie de gaz de fumée (17) est disposée à la pé-
riphérie extérieure de la chaudière. 10
6. Chaudière selon l'une des revendications 1 à 5,
caractérisée en ce que
le bord inférieur du générateur de flammes (4) se
trouve à la hauteur du bord inférieur de la première 15
surface de chauffe (11).
7. Chaudière selon l'une des revendications 1 à 6,
caractérisée en ce que
l'axe du générateur de flammes (4) et du premier 20
chauffage (11) est disposé verticalement.
8. Chaudière selon l'une des revendications 1 à 7,
caractérisée en ce qu'
un retour de chauffage débouche dans la région su- 25
périeure de la première surface de chauffe (11), de
préférence tangentiellement.
9. Chaudière selon la revendication 8,
caractérisée en ce que 30
le retour de chauffage présente une ouverture d'in-
troduction principale débouchant dans la première
surface de chauffe (11) et une ouverture d'introduc-
tion secondaire débouchant dans une autre surface
de chauffe (13) qui est disposée à l'extérieur de la 35
première surface de chauffe (11).
10. Chaudière selon l'une des revendications 1 à 9,
caractérisée en ce que
le retour de chauffage présente un premier retour 40
(20) et un autre retour (21) qui est engagé à la façon
d'une buse dans le premier retour (20) en amont de
l'entrée dans la surface de chauffe (11).
11. Chaudière selon l'une des revendications 1 à 10, 45
caractérisée en ce que
la première surface de chauffe (11) est constituée
par un corps cylindrique qui est lèché sur sa surface
extérieure par l'eau de la chaudière, et les surfaces
de post-chauffage (32) sont disposées à la façon 50
de tubes au-dessus de la première surface de
chauffe (11).
12. Chaudière selon la revendication 11,
caractérisée en ce que 55
la première surface de chauffe (11) est disposée,
conjointement avec un réservoir d'eau industrielle
(34) dans une cuvette (35) remplie par l'eau de la

Fig.1

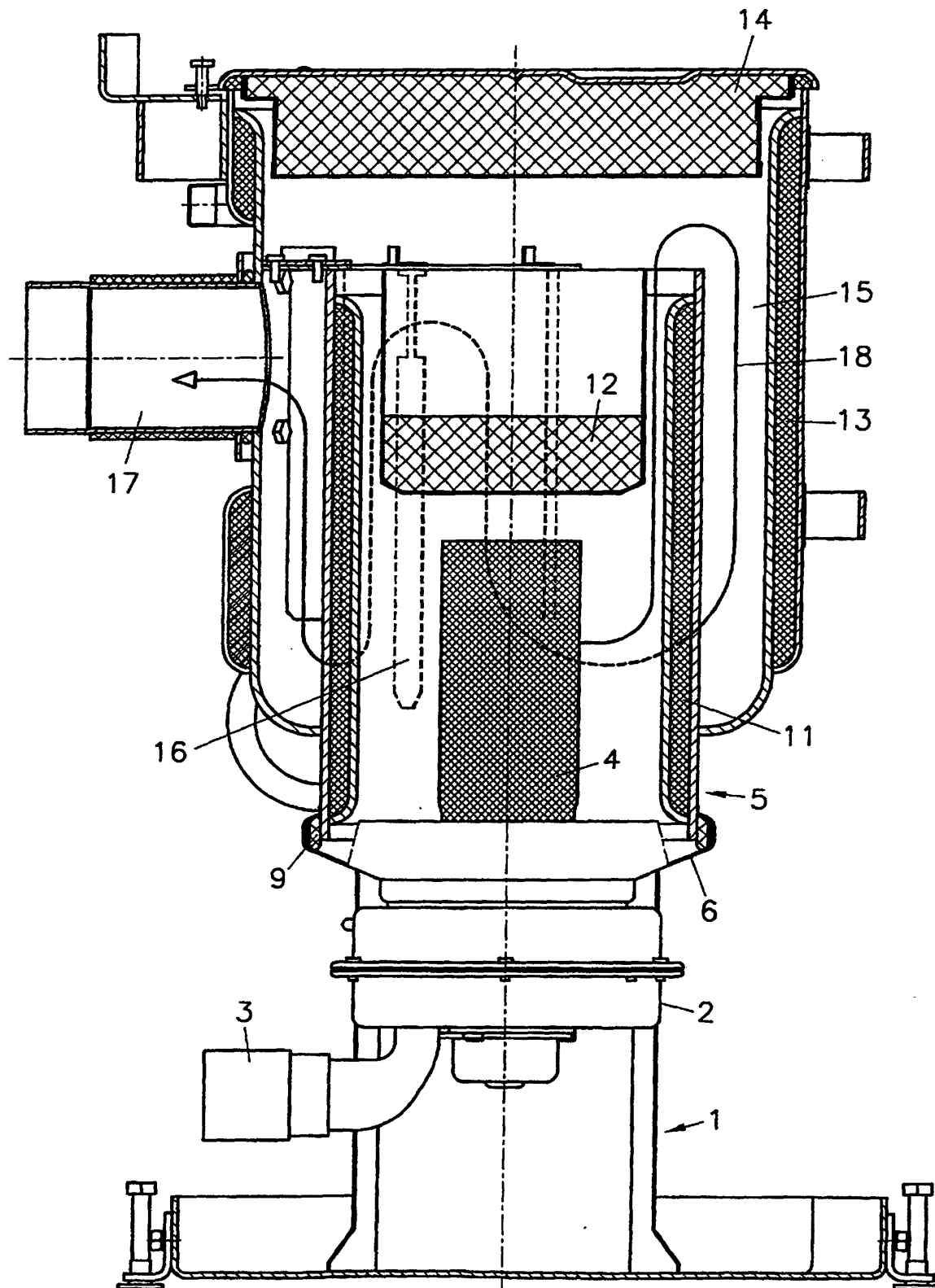


Fig.2

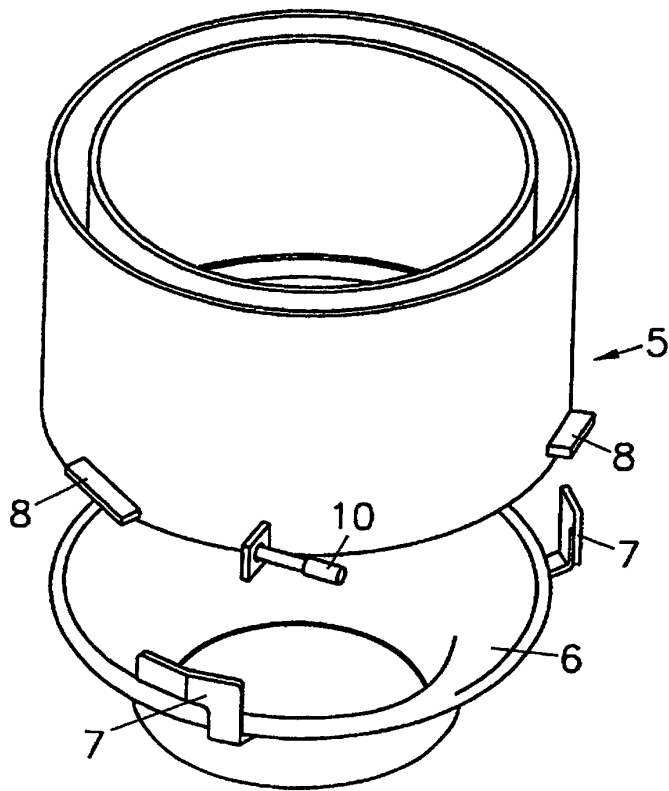


Fig.3

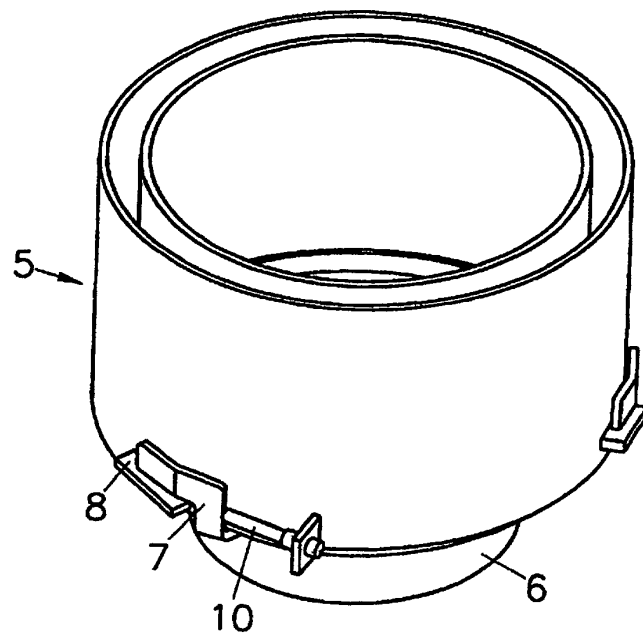


Fig.4

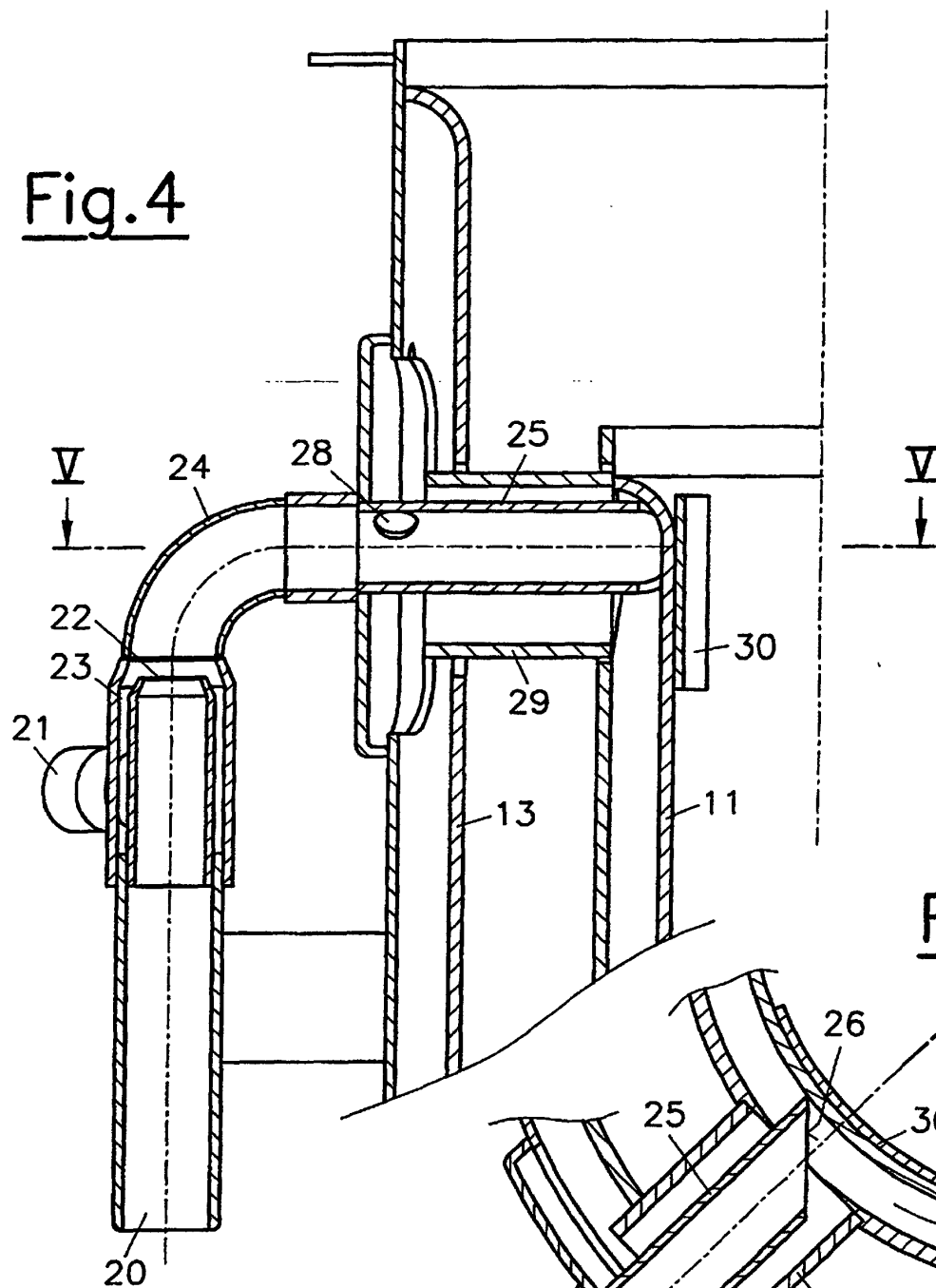


Fig.5

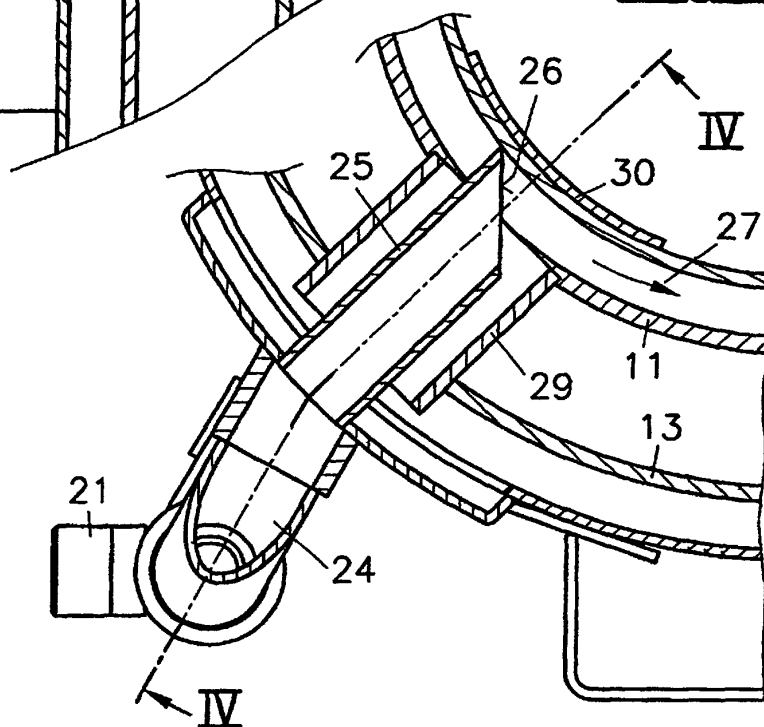


Fig.6

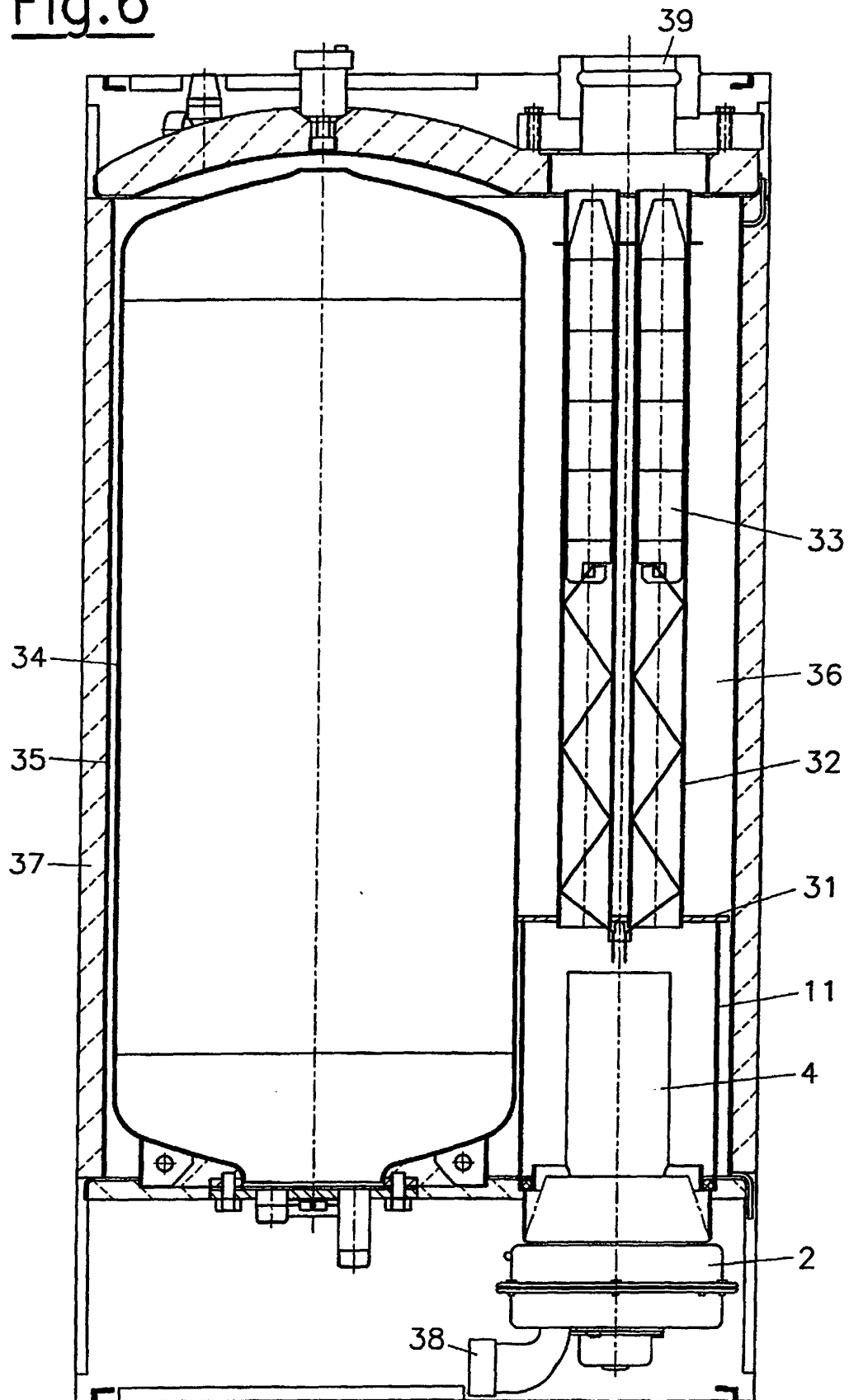


Fig. 7

