

①



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer: **0 036 997
B1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
18.04.84

⑤

Int. Cl.³: **F 24 H 1/18, F 24 H 1/34**

②

Anmeldenummer: **81101934.8**

③

Anmeldetag: **16.03.81**

⑤

Heisswasserbereiter, insbesondere zur Installation in fahrbaren Räumen od.dgl.

③

Priorität: **31.03.80 DE 3012548**

④

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.10.81 Patentblatt 81/40

⑤

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.04.84 Patentblatt 84/16

⑧

Benannte Vertragsstaaten:
BE FR GB IT NL SE

⑥

Entgegenhaltungen:
**BE - A - 670 901
DE - A - 2 051 485
DE - A - 2 846 120
US - A - 1 689 935
US - A - 1 996 434
US - A - 2 069 693
US - A - 2 650 575**

⑦

Patentinhaber: **Philipp Kreis GmbH & Co.
TRUMA-Gerätebau, Neumarkter Strasse 34-36,
D-8000 München 80 (DE)**

⑦

Erfinder: **Kreis, Philipp, Neumarkter Strasse 34,
D-8000 München 80 (DE)**

⑦

Vertreter: **Hain, Leonhard, Dipl.-Ing., Tal 18/IV,
D-8000 München 2 (DE)**

EP 0 036 997 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).

Heisswasserbereiter, insbesondere zur Installation in fahrbaren Räumen od. dgl.

Die Erfindung betrifft einen Heisswasserbereiter für gasförmige oder vergaste flüssige Brennstoffe, insbesondere zur Installation in fahrbaren Räumen, wie Wohnmobilen, Wohnwagen, oder in Berghütten oder in ähnlichen Kleinräumen, mit einem geschlossenen, im Querschnitt etwa kreisrunden Wasserbehälter, einem diesen Wasserbehälter zumindest im unteren Abschnitt umgebenden Gehäusemantel, der unten mittels eines Bodens abgeschlossen ist und zusammen mit dem Wasserbehälterboden einen gasdichten Verbrennungsraum bildet, einer unteren Frischluft-Ansaugöffnung und einer oberen Abgas-Abzugsöffnung, mit Durchführungen durch den Wasserbehälter für Zu- und Auslaufleitungen und mit einem zwischen dem Gehäusemantel und dem Wasserbehälter ausgebildeten, mit dem Verbrennungsraum in Verbindung stehenden Ringraum.

Bei mit Gas befeuerten Heisswasserbereitern ist meistens ein Flamm- und/oder ein Verbrennungsröhr in einem zylindrischen Wasserbehälter verlegt, welches bei kleinen Speicherbehältern nur in gerader Durchföhrung eingebaut sein kann. Dabei lässt sich insbesondere dann nicht die erwünschte Wärmeübergangsfläche erreichen, wenn der Wasserbereiter eine geringe Bauhöhe aufweist, damit er auch in kleinen, mit Wohnmöbeln eingerichteten Räumen gut unterzubringen ist. Um die technisch schwierige und aufwendige Rohrdurchföhrung zu vermeiden, sehen bekannte Heisswasserbereiter (BE-A Nr. 670901, US-A Nr. 1689935) einen teilweise oder ganz von einem Gehäuse umgebenen Wasserbehälter vor, der auch seitlich von aus dem Verbrennungsraum hochsteigenden Heizgasen umströmt wird. Bei einem anderen Heisswasserbereiter dieser Art (GB-A Nr. 282277) werden auch Vorkehrungen getroffen, damit das Gerät raumsparend in einer Raumecke aufstellbar ist. Dazu dienen seitlich vom kreisförmigen Gehäuse abstehende Flanschfortsätze zum Abschluss gegenöber den Raumwänden, und eine der Raumecke angepasste Abdeckung schliesst die zwischen dem kreisrunden Gerät und der Raumecke vorhandenen Zwischenräume nach oben ab. Die Abgas-Abzugsöffnung ist hierbei auf die freie Raumecke ausgerichtet, um einen Anschlussstutzen mit Kaminbogen unterzubringen. Die bekannten Abgasföhrungen ermöglichen nämlich eine dichte Aufstellung eines Wasserbereiters an einer Raum- oder Möbelwand nicht, es sei denn, man nimmt übergrosse Wanddurchbröche in Kauf. Bei den bekannten Geräten wird die Frischluft aus dem Raum durch den Gehäuseboden angesaugt. Dies ist unerwünscht und in fahrbaren Räumen meist auch nicht zulässig. Daher sind die bekannten Heisswasserbereiter, auch wenn sie mit kleineren Wasserbehältern ausgestattet sind, für Wohnmobile, Wohnwagen oder für ähnliche Kleinräume nicht brauchbar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Heisswasserbereiter zu schaffen, der sich durch eine einfache und besonders raumsparende Bau-

weise auszeichnet und der dennoch einen hohen Wirkungsgrad aufweist.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Heisswasserbereiter der eingangs genannten Art gemäss der Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass im Gehäusemantel sowohl die Abgas-Abzugsöffnung als auch die Frischluft-Ansaugöffnung vorgesehen sind, am gewölbten Gehäusemantel ein oder zwei kastenförmige Erker für eine oder beide Öffnungen angesetzt sind, die mit ihren Seitenwänden den Gehäusemantel im Erkerbereich zu einer Rechteckform ergänzen, und dass an einer Seitenwand ein Anschlussstutzen zum Anschluss an einen Aussenwand-Durchströmeinsatz vorgesehen ist.

Der in den Gehäusemantel unter Bildung eines Ringraumes hineinhängende Wasserbehälter weist eine verhältnismässig grosse Begrenzungsfläche gegenöber dem Verbrennungsraum und damit eine grosse Wärmeübergangsfläche auf, die eine rasche Erwärmung des Wassers sowie einen hohen Wirkungsgrad gewährleistet. Sowohl die Abgas-Abzugsöffnung als auch die Frischluft-Ansaugöffnung lässt sich im Gehäusemantel in ausreichender Grösse leicht anbringen. Ein sie abdeckender kastenförmiger Erker bildet einen Übergangskanal, der den Anschluss günstiger Wanddurchbruchseinrichtungen ermöglicht und dabei eine vorteilhafte raumsparende Aufstellung des Gerätes dicht an einer Wand zulässt. Durch den mit seinen Seitenwänden den Gehäusemantel tangierenden Erker werden ein verhältnismässig grosser Umfangsabschnitt des Gehäusemantels abgedeckt und dadurch grosse Durchtrittsöffnungen ermöglicht. Andererseits können die in den Wanddurchbruch föhrenden Anschlussstutzen schon wesentlich kleinere Querschnitte aufweisen. Der Erker eignet sich auch bestens zur Versetzung der Gehäusemantelöffnungen gegenöber den Anschlussstutzen sowie zur Überföhrung eines rechteckigen Strömungskanales in einen runden.

Der besondere Vorteil eines Erkers ergibt sich, wenn dieser die beiden Durchgänge für die Frischluft und die Abgase zusammenfasst. Dadurch werden nicht nur die Herstellungs- und Montagearbeiten erheblich vereinfacht und verbilligt, sondern auch die Abdichtung wesentlich erleichtert. Schliesslich kann der Erker auch zur Aufnahme und Durchföhrung einer Gaszuleitung zum Brenner und/oder von anderen verbrennungstechnischen Einrichtungen, wie Magnetventil, dienen. Im unteren Teil des Erkers, in der Frischluftkammer, lässt sich hiefür genügend Platz schaffen. Ein abschraubbarer Erkerboden kann als Halterung oder Basisplatte für diese Einrichtungen Verwendung finden.

Durch die Zusammenfassung mehrerer Behälterdurchföhrungen für Leitungs- oder für ähnliche Anschlüsse in eine Verschlussöffnung in der Behälterwand und im Gehäusemantel wird nicht nur die Herstellung des Wasserbehälters und des Gehäusemantels verbilligt, sondern auch die Monta-

ge dieser Leitungsanschlüsse erleichtert, die jetzt auch ohne Schwierigkeit jederzeit auswechselbar sind. Die zusammengelegten Anschlüsse lassen sich am besten an einer Stelle unterbringen, die in einer erkerfreien Ecke des durch den vorhandenen Erker festgelegten Rechteckes liegt. Auf diese Weise kann der erfindungsgemässe Heisswasserbereiter trotz seiner vielen Anschlüsse in kleinsten und schwer zugänglichen Räumen, wie Einbauschränken od. dgl., ohne Schwierigkeit aufgestellt und angeschlossen werden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines schematisierten Ausführungsbeispiels eines Heisswasserbereiters, der auch in der Zeichnung dargestellt ist, näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 einen Vertikalschnitt,

Fig. 2 eine Draufsicht auf dieses Gerät, jedoch mit an anderen Stellen angeordneten Anschlüssen und von einem Isolierkasten umgeben, dessen Isoliermaterial zum Teil entfernt ist,

Fig. 3 einen Vertikalschnitt durch eine Seitenwand mit Verschlussöffnung und -deckel, und

Fig. 4 einen Vertikalschnitt durch einen Frischluft- und Abgaserker.

Ein in Fig. 1 dargestellter Heisswasserbereiter besteht aus einem geschlossenen Wasserbehälter 1 mit einem Umfangsflansch 2 sowie einem Gehäusemantel 3, der oben offen ist und hier einen Auflagerflansch 4 aufweist, während er unten von einem gewölbten Boden 5 abgeschlossen ist. Der Gehäusemantel sitzt mittels Füßen 7 auf einem Raumboden 6 auf. Der Wasserbehälter ist mit seinem Umfangsflansch 2 so in den Gehäusemantel 3 eingehängt, dass zwischen seinem Behälterboden 9 und dem Gehäuseboden 5 ein Verbrennungsraum 10 für einen flachen Gasbrenner 12 bestehen bleibt. Schliesslich ist auch der in den Gehäusemantel 3 eingehängte Behälterabschnitt 13 in seinem Durchmesser kleiner als der des Gehäusemantels, so dass dazwischen sich ein Ringraum 14 ergibt, der so den Verbrennungsraum 10 erweitert. In diesen Ringraum steigen somit aus dem Verbrennungsraum die heissen Verbrennungsgase bis zum oberen Abschluss hoch. Beim Ausführungsbeispiel wird dieser Abschluss von einer Abstufung 15 der Wasserbehälterwand, die bis zum Gehäusemantel ausgeweitet ist, gebildet. Damit die Verbrennungsgase gut abgezogen werden, ist diese Abstufung in Abzugsrichtung ansteigend, um so im Ringraum eine Gasansammlung bzw. -stauung zu verhindern. Ausserdem dient diese Abstufung zugleich zur Zentrierung des Wasserbehälters im Gehäusemantel 3, wenn diese beiden Wände mit Passsitz und abdichtend ineinandergesteckt sind.

Der Gehäusemantel 3 und der Wasserbehälter sind zweckmässig aus Stahlblech geformt. Die Böden sind gewölbt, zweckmässig in Form üblicher Kesselböden. Aus statischen Gründen ist im Querschnitt die Kreisform vorteilhaft. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel ist ein grösserer Behälterabschnitt in den Gehäusemantel eingehängt, während ein niedriger, oberer Behälterabschnitt sich kuppelartig über dem Umfangsflansch 2 erhebt und einen Behälterdom bildet. In

diesem Fall ist der Wasserbehälter zweckmässig längs des Umfangsflansches 2 unterteilt, so dass der Behälter dann aus zwei umgekehrt aufeinandergesetzten Kesselböden 20, 21 besteht.

Die Frischluftzufuhr zum Gasbrenner 12 erfolgt durch eine unterhalb einer Abgas-Abzugsöffnung 33 im Gehäusemantel ausgebildete Ansaugöffnung 34. Eine Gasleitung 35 zum Brenner wird an geeigneter Stelle in den Verbrennungsraum, in Fig. 1 durch den Boden 5, eingeführt. In Fig. 2 ist der Wasserbereiter in Draufsicht zu sehen. Er ist von einer Wärmeisolierhülle 37, die zur Anpassung an die Aufstellverhältnisse kubi-sche form aufweist, umgeben. Zwecks Raumauss-nützung ist ein Anschlussöffnung 30 für die Lei-tungsanschlüsse in eine sich ergebende Ecke ver-legt, was der Übersicht wegen nicht aus Fig. 1 zu-trifft. In einem anderen dieser Eckräume befindet sich ein kastenförmiger Erker 38, der am Gehäus-e-mantel 3 angesetzt ist und die Aufgabe hat, die Verbindung zwischen den Öffnungen 33 und 34 im Gehäusemantel und den Wanddurchbruch-öffnungen 42 herzustellen. Dazu ist der Erker-quer-schnitt so gestaltet, dass er die runde Quer-schnittsform des Gehäusemantels zu einem Rechteck ergänzt. Seine Seitenwände 38' und 38'' tangieren deshalb annähernd den Gehäusemantel, von dem ein verhältnismässig grosser Umfangs-ab-schnitt abgedeckt wird, wodurch die Öffnun-gen 33, 34 ebenfalls gross sein können. An der dem Wanddurchbruch 42 anliegenden Seiten-wand 38'' des Erkers sind die Anschlussstützen 39, 40 vorgesehen, die sich in die Anschlussöffnun-gen eines Durchströmeinsatzes bzw. eines Aus-senwandkastens 44, der die Frischluft- und Abgaskanäle zusammenfasst, einführen lassen. Ein Zwischenboden 41 im Erker trennt den Abgas-vom Frischluftdurchgang. Der Erker, der in seiner Höhe die entsprechenden oberen und unteren Kanten der von ihm abgedeckten Öffnungen 33, 34 nicht merklich überschreitet, ist oben und unten natürlich luftdicht abgeschlossen. Zweckmässig weist er eine abschraubbare Bodenplatte 41' auf, durch die die Gasleitung 35' über die Frischluft-kammer 36 zum Gasbrenner 12 verlegt sein kann. Mittels weiterer, nicht näher dargestellter Halte-rungen oder ähnlicher Einrichtungen können auf dieser Bodenplatte oder an den Erkerseitenwän-den weitere, verbrennungstechnisch notwendige Armaturen, wie Magnetventil usw., montiert sein. Auf diese Weise wird die Anschlussmontage des Wasserbereiters wesentlich erleichtert. Damit die Abgas- und Frischluftströmungen von der Aus-senwand bis zum Verbrennungsraum stets ge-trennt sind, ist noch ein in den Verbrennungsraum hineinragendes Leitblech 43 vorgesehen, das sich an den Zwischenboden 41 anschliesst.

Zum Einführen eines Wasserzulaufes 25 und eventuell weiterer Anschlüsse, wie z.B. für ein Tauchrohr 26 für einen Thermostaten, eine Heiz-mittelumlaufleitung 27 und einen zusätzlichen Elektroheizstab 28, ist eine Anschlussöffnung 30 (Fig. 3) im Wasserbehälter und im Gehäusemantel vorgesehen. Diese Anschlussöffnung, die zu-gleich auch als Arbeitsöffnung zum Emaillieren

des Behälterinneren dienen kann, ist durch einen Verschlussdeckel 31 (Fig. 3) abgeschlossen. Ein vorteilhafter Verschluss ist in Fig. 3 dargestellt. Dabei wird der Abstand zwischen der Behälterwand 46 und dem Gehäusemantel 3 durch einen 5 die gesamte Verschlussöffnung 30 umschliessenden Distanzring 45, zweckmässig aus Metall, überbrückt. Der Verschlussdeckel 31 besteht aus den beiden Verschlussplatten 47, 48, von denen die eine von innen an die Behälterwand und die andere von aussen an den Gehäusemantel ange- 10 gedrückt ist, und zwar zweckmässig unter Zwischenlage temperaturbeständiger Dichtungsringe 49. Um die beiden Verschlussplatten miteinander zu verspannen und sie fest an die Öffnungswände anzudrücken, sind Gewindebuchsen 50 bzw. 51 vorgesehen, die mit einer Innenschulter 52 bzw. 53 die Innenplatte 47 übergreifen, die beiden Platten durchsetzen und aussen durch eine Schraub- 20 mutter 54 bzw. 55 gehalten sind. Diese Gewindebuchsen sind vorteilhaft zu Durch- bzw. Einführungen für Anschlüsse, wie z.B. Heizstab 28 oder Thermostat-Tauchrohr 26, ausgebildet. Die Anschlussöffnung 30 ist zweckmässig oval, so dass die grosse Verschlussplatte 47 durch sie nach innen eingeführt werden kann. Die innen anliegende Verschlussplatte wird mit steigendem Innendruck an die Behälterwand angepresst und dadurch die Abdichtung verbessert. Die in Fig. 3 gezeigte Heiz- 25 mittelumlaufleitung 27 kann mit einem Frischwasserbehälter in Verbindung stehen, wobei dann das Frischwasser durch die Umlaufleitung gepumpt wird, um das Wasser im Frischwasserbehälter vor dem Gefrieren zu schützen.

Zur Wasserentnahme dient eine obere Entnahmeleitung 32. Diese könnte auch durch den Anschlussdeckel 31 in den Wasserbehälter ein- und in diesem nach oben geführt sein.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. So könnten auch 30 zwei kastenförmige Erker 38 auf zwei Anschlussstellen für je eine Abgas- bzw. Frischluftführung verteilt sein, was jedoch zusätzlichen Aufwand bedeutet. Diese beiden Erker sollen auch nur dann umfangsversetzt angeordnet werden, wenn die Druckverhältnisse aussen an den beiden Kanälen nicht merklich verschieden sind.

Patentansprüche

1. Heisswasserbereiter für gasförmige oder vergaste flüssige Brennstoffe, insbesondere zur Installation in fahrbaren Räumen, wie Wohnmobilen, Wohnwagen, oder in Berghütten oder in ähnlichen Kleinräumen, mit einem geschlossenen, im Querschnitt etwa kreisrunden Wasserbehälter (1), einem diesen Wasserbehälter zumindest im unteren Abschnitt umgebenden Gehäusemantel (3), der unten mittels eines Bodens (5) abgeschlossen ist und zusammen mit dem Wasserbehälterboden (9) einen gasdichten Verbrennungsraum (10) bildet, einer unteren Frischluft-Ansaugöffnung (34) und einer oberen Abgas-Abzugsöffnung (33), mit Durchführungen durch den Wasserbehälter für

Zu- und Auslaufleitungen (25, 28) und mit einem zwischen dem Gehäusemantel (3) und dem Wasserbehälter (1) ausgebildeten, mit dem Verbrennungsraum (10) in Verbindung stehenden Ringraum (14), dadurch gekennzeichnet, dass im Gehäusemantel sowohl die Abgas-Abzugsöffnung (33) als auch die Frischluft-Ansaugöffnung (34) vorgesehen sind, dass am gewölbten Gehäusemantel ein oder zwei kastenförmige Erker (38) für eine oder beide Öffnungen (33, 34) angesetzt sind, die mit ihren Seitenwänden (38', 38'') den Gehäusemantel im Erkerbereich zu einer Rechteckform ergänzen, und dass an einer Seitenwand (38'') ein Anschlussstutzen (39 bzw. 40) zum Anschluss an einen Aussenwand-Durchströmeinsatz vorgesehen ist.

2. Heisswasserbereiter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Frischluft-Ansaugöffnung (34) und die Abgas-Abzugsöffnung (33) von einem durch einen Zwischenboden unterteilten Erker (38) eingeschlossen und an der einen Erkerseitenwand (38'') zwei Anschlussstutzen (39, 40) zum Anschluss an einen die Frischluft- und Abgaskanäle zusammenfassenden Aussenwandkasten (44) vorgesehen sind.

3. Heisswasserbereiter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Zwischenboden (41) des Erkers (38) um ein in den Verbrennungsraum (10) hineinragendes Leitblech (43) erweitert ist.

4. Heisswasserbereiter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Erker (38) in seiner Frischluftkammer (36) Einrichtungen zum Durchführen und Halten von Armaturen aufweist.

5. Heisswasserbereiter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass nahe dem Wasserbehälterboden (9) eine Anschlussöffnung (30) in der Behälterwand (46) und im Gehäusemantel (3) ausgebildet ist, die durch einen Verschlussdeckel (31) aus einer von innen an die Behälterwand (46) und einer von aussen an den Gehäusemantel (3) andrückbaren Verschlussplatte (47, 48) abschliessbar ist und diese Verschlussplatten mittels Gewindebuchsen (50, 51), die die Durchführungen für die Leitungsanschlüsse bilden, verspannbar sind.

6. Heisswasserbereiter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussöffnung (30) von einem den zwischen Behälterwand (46) und Gehäusemantel (3) gebildeten Ringraum (14) abdichtenden Distanzring (45) umgeben ist.

7. Heisswasserbereiter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussöffnung (30) an einer erkerfreien Ecke eines durch einen vorhandenen Erker (38) festgelegten Rechteckes vorgesehen ist.

8. Heisswasserbereiter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zur Bildung des Ringraumes (14) zwischen Gehäusemantel (3) und Wasserbehälter (1) letzterer am in den Gehäusemantel eingehängten Teil eine Abstufung (15) aufweist, während der nicht abgestufte Behälterteil abgedichtet in der oberen Gehäusemantelöffnung sitzt.

Claims

1. Boiler for gaseous or gasified liquid fuels, particularly for the installation in movable rooms such as habitable vehicles and caravans, or in mountain huts or similar small rooms, comprising a closed water container (1) of approximately circular cross-section, a housing (3) surrounding at least the lower section of said water container, said housing being closed at the bottom by means of a base (5) and forming, in conjunction with the base (9) of the water container, a gas-tight combustion chamber (10), a lower induction aperture (34) for fresh air and an upper extraction aperture (33) for waste gases, passages through the water container for inlet and outlet pipes (25, 28) and an annular space (14) which is formed between the housing (3) and the water container (1) and connected with the combustion chamber (10), characterized in that both the waste gas extraction aperture (33) and the fresh air induction aperture (34) are located in the housing, that one or two box-shaped corner sections (38) for one or both apertures (33, 34) adjoin the curved housing which, by means of their side walls (38', 38''), complete the housing in the vicinity of the corner sections into a rectangular shape, and that a connecting branch (39 or 40) is provided in one side wall to link up with a through-flow unit in the outer wall.

2. Boiler according to claim 1, characterized in that the fresh air induction aperture (34) and the waste gas extraction aperture (33) are enclosed by a corner section (38) which is divided by an intermediate plate and that, on one side wall of the corner section (38'') two connecting branches (39, 40) are provided to link up with a box (44) on the outer wall containing the fresh air and waste gas channels.

3. Boiler according to claim 2, characterized in that the intermediate plate (41) of the corner section (38) is extended by a guide plate (43) projecting into the combustion chamber (10).

4. Boiler according to one of claims 1 to 3, characterized in that the corner section (38) has in its fresh air chamber (36) equipment for inserting fittings.

5. Boiler according to one of claims 1 to 4, characterized in that near the base (9) of the water container a connection aperture (30) is formed in the container wall (46) and in the housing (3), which can be closed by means of a cover (31) consisting of a closing plate (47) which can be pressed from inside against the container wall (46), and of a closing plate (48) which can be pressed from outside against the housing (3), and that these closing plates can be braced by threaded sleeves (50, 51) which form the passages for the pipe connections.

6. Boiler according to claim 5, characterized in that the connection aperture (30) is surrounded by a spacer (45) which seals off the annular space (14) formed between the container wall (46) and the housing (3).

7. Boiler according to claim 5, characterized in

that the connection aperture (30) is located in a corner, not occupied by the corner section, of a rectangle formed by an existing corner section (38).

8. Boiler according to claim 1, characterized in that to form the annular space (14) between the housing (3) and the water container (1) the latter has a step (15) in the part suspended in the housing, whereas the unstepped part of the container is resting, forming a seal, in the upper aperture of the housing.

Revendications

1. Chauffe-eau pour combustibles gazeux ou gazéifiés, en particulier pour l'installation dans des enceintes roulantes telles que des véhicules habitables et des caravanes, ou dans des refuges ou enceintes similaires de petites dimensions, comportant un réservoir à eau (1) fermé, de section à peu près circulaire, une chemise (3) entourant ce réservoir à eau au moins dans la partie inférieure et qui est fermée dans le bas au moyen d'un fond (5) et forme, avec le fond (9) du réservoir à eau, une chambre de combustion (10) étanche aux gaz, une ouverture inférieure (34) d'aspiration d'air frais et une ouverture supérieure (33) d'évacuation de gaz résiduels, des passages pratiqués à travers le réservoir à eau et destinés à des tuyaux d'arrivée et d'évacuation (25, 28) et un espacement annulaire (14) ménagé entre la chemise (3) et le réservoir à eau (1) et communiquant avec la chambre de combustion (10), caractérisé par le fait que dans la chemise sont prévues aussi bien l'ouverture (33) d'évacuation des gaz résiduels que l'ouverture (34) d'aspiration d'air frais, qu'à la chemise bombée sont adjointes une ou plusieurs fenêtres (38) en forme de caisson destinées à une ouverture ou aux deux ouvertures (33, 34) et qui, par leurs parois latérales (38', 38''), complètent la chemise, dans la région des fenêtres, à une forme rectangulaire, et que sur une paroi latérale (38'') est prévue une tubulure de raccordement (39, 40) pour le raccordement à un élément inséré de traversée de la paroi extérieure.

2. Chauffe-eau selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'ouverture (34) d'aspiration d'air frais et l'ouverture (33) d'évacuation des gaz résiduels sont enfermées par une fenêtre (38) subdivisée par un fond intermédiaire, et que sur l'une des parois latérales (38'') de la fenêtre sont prévues deux tubulures de raccordement (39, 40) pour le raccordement à un caisson (44) de paroi extérieure réunissant les canaux à air frais et à gaz résiduels.

3. Chauffe-eau selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le fond intermédiaire (41) de la fenêtre (38) est élargi par une plaque directrice (43) pénétrant dans la chambre de combustion (10).

4. Chauffe-eau selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que la fenêtre (38) présente, dans sa chambre (36) à air frais, des

dispositifs servant à laisser passer et à retenir des accessoires.

5. Chauffe-eau selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait qu'auprès du fond (9) du réservoir à eau est ménagée, dans la paroi (46) du réservoir et dans la chemise (3), une ouverture de raccordement (30) qui peut être fermée par un couvercle de fermeture (31) formé d'une plaque de fermeture (47) pouvant être poussée de l'intérieur contre la paroi (46) du récipient, et d'une plaque de fermeture (48) pouvant être poussée de l'extérieur contre la chemise (3), et que ces plaques de fermeture peuvent être serrées au moyen de douilles filetées (50, 51) qui forment les traversées pour les raccords de tuyaux.

6. Chauffe-eau selon la revendication 5, caractérisé par le fait que l'ouverture de raccordement

(30) est entourée d'un anneau d'espacement (45) assurant l'étanchéité de l'espacement annulaire (14) formé entre la paroi (46) du récipient et la chemise (3).

7. Chauffe-eau selon la revendication 5, caractérisé par le fait que l'ouverture de raccordement (30) est prévue à un angle exempt de fenêtre d'un rectangle défini par une fenêtre existante (38).

8. Chauffe-eau selon la revendication 1, caractérisé par le fait que, pour la formation de l'espacement annulaire (14) entre la chemise (3) et le réservoir à eau (1), ce dernier présente un gradin (15) sur la partie accrochée dans la chemise tandis que la partie sans gradin du réservoir est placée de façon étanche dans l'ouverture supérieure de la chemise.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

6

Fig. 1

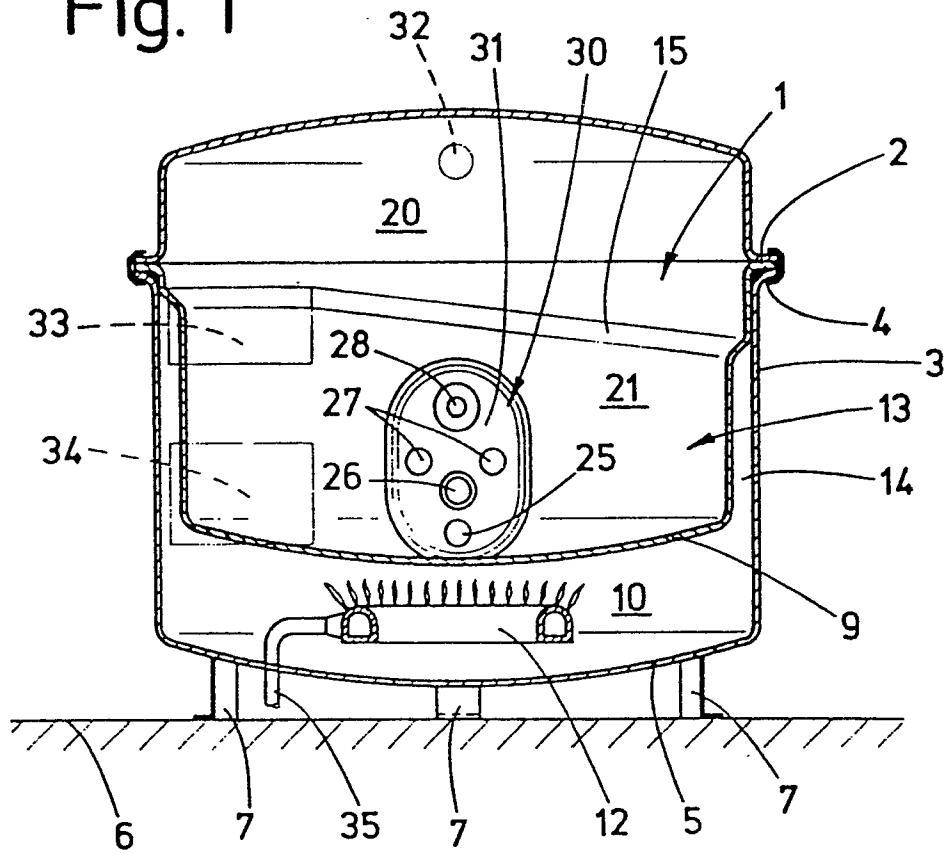


Fig. 2

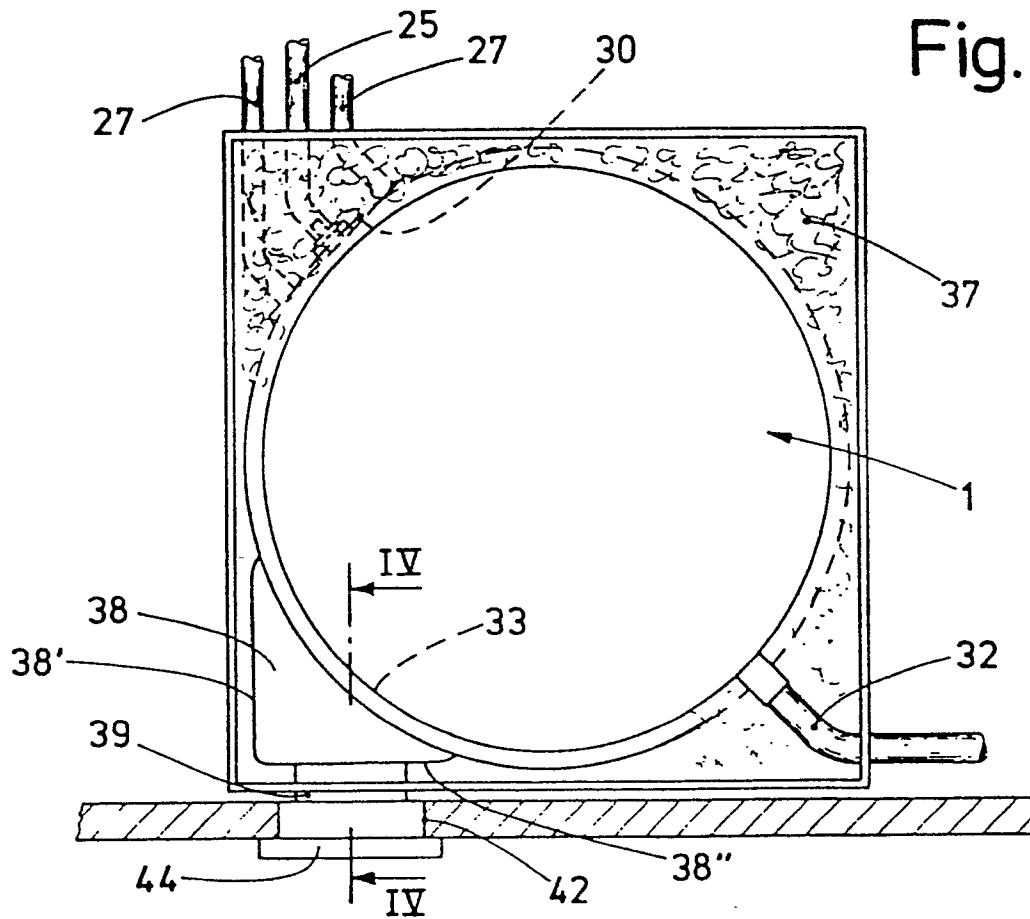


Fig. 3

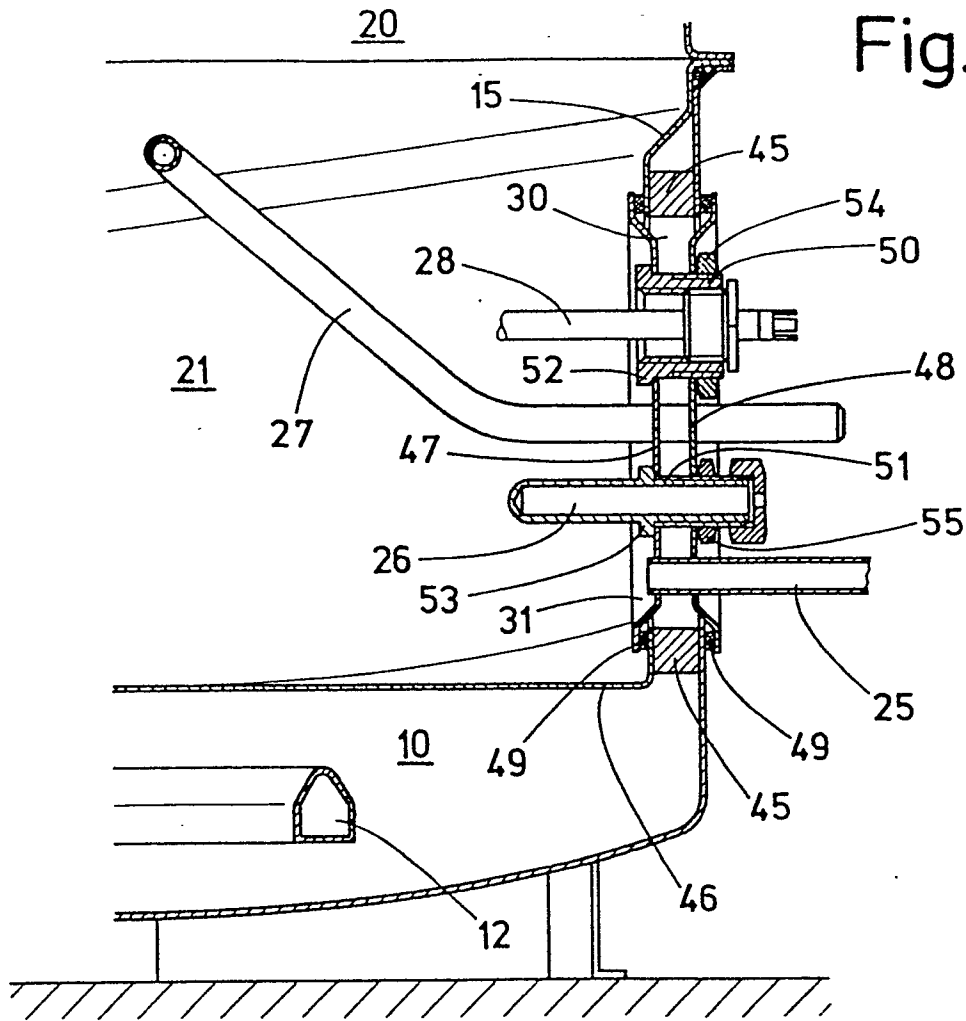


Fig. 4

