



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 552 720 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **20.09.95**

Int. Cl.⁶: **F24H 1/43**, F24H 9/02,
F24H 9/18

Anmeldenummer: **93100751.2**

Anmeldetag: **20.01.93**

Wärmetauscher.

Priorität: **23.01.92 DE 4201687**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.07.93 Patentblatt 93/30

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
20.09.95 Patentblatt 95/38

Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 146 976
EP-A- 0 497 113
DE-C- 459 275**

Patentinhaber: **WAP Reinigungssysteme
GmbH & Co.
Guido-Oberdorfer-Strasse 2-8
D-89287 Bellenberg (DE)**

Erfinder: **Oberdorfer-Bögel, Rainer
Mozartstrasse 9
W-7959 Kirchberg/Iller (DE)**

Vertreter: **Riebling, Peter, Dr.-Ing., Patentan-
walt
Postfach 31 60
D-88113 Lindau (DE)**

EP 0 552 720 B1

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).

Beschreibung

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Wärmetauscher zur Warmwassererzeugung mit Öl- oder Gasbrennern nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es sind bereits schon Wärmetauscher der anfangs angegebenen Art bekannt z.B. aus der EP-A-0497 113, welche unter nach Art 54(3) EPÜ fällt, wobei jedoch der Nachteil besteht, daß diese schwierig zusammenzubauen sind, da eine Vielzahl von Schweißverbindungen durchgeführt werden mußten.

Die bekannten Wärmetauscher weisen einen Brennermantel auf, der für sich selbst eine sehr aufwendige Schweißkonstruktion darstellt; ebenso mußten in aufwendigen Schweißarbeiten stirnseitige Abschlüsse durchgeführt werden.

Im weiteren mußte auch der Kamin am Brennermantel separat aufgeschweißt werden, wodurch die Montage des gesamten Wärmetauschers sehr aufwendig wurde. Im weiteren mußte zusätzlich bei bekannten Wärmetauschern der Schutzmantel über dem Brenner mit einem Wulst befestigt werden, insbesondere mit zusätzlichen Vernietungen, weil insbesondere der Rauchgasstutzen am Brennermantel direkt angeschweißt war.

Bei den bekannten Wärmetauschern waren auch sehr aufwendige Einzelteile anzufertigen, wie z. B. ein separates Flammrohr, ein besonderer Flammtrichter, die in besonderer Weise verschweißt werden mußten.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, einen Wärmetauscher der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß eine wesentlich leichtere Montage, Demontage und Wartung ermöglicht wird.

Zur Lösung der Aufgabe ist die Erfindung durch die technische Lehre des Anspruchs 1 gekennzeichnet.

Dokument. EP-A-0497 113 enthält einen Wärmetauscher zur Warmwassererzeugung mit Öl- oder Gasbrennern, wobei zweilagig gewickelte Rohrschlangen in vertikaler Anordnung vorgesehen sind und hierbei der Flammkegel von einer Seite des Wärmetauschers in den Bereich der Rohrschlangen eingebracht wird, wobei die Rohrschlangen (18,19) eine achsiale Halterung ausbilden und zunächst von einem Brennermantel (1) umgeben sind, der vorne eine Steckverbindung (7) aufweist und wobei der Brennermantel (1) von einem Schutzmantel (2) umgeben ist, der den Brennermantel (1) hinten abschließt, und wobei der Schutzmantel (2) von einem Zuganker (37) durchgriffen wird.

Ein Merkmal der vorliegenden Erfindung ist also die leichte Zusammensteckbarkeit aller vorher genannten Teile, es wird also im wesentlichen auf

Schweißverbindungen verzichtet und es sind lediglich nur noch Steckverbindungen vorhanden.

Es besteht der weitere Vorteil, daß die genannten Teile (Steckverbindungen) ohne dazwischenliegende Dichtungen zusammengesteckt werden, so daß eine minimale Anzahl von Teilen benötigt wird, um den neuerungsgemäßen Wärmetauscher zu verwirklichen.

Ein weiteres Merkmal der vorliegenden Erfindung ist weiterhin, daß der Wärmetauscher, bestehend aus den Heizschlangen, selbst die Halterung für alle anderen Teile bildet, nämlich insbesondere für den Brennermantel und den Schutzmantel.

Die genannten Teile sind über vordere und hintere Deckel und zugeordnete Steckverbindungen miteinander verbunden, wodurch sich die erfindungsgemäßen Vorteile ergeben.

Hierbei ist besonders wichtig, daß der Kamin zur Ableitung der Rauchgase nun nicht mehr radial am Außenumfang des Wärmetauschers ansetzt und hierbei entsprechende Öffnungen im Brennermantel erforderlich sind. Hierbei werden aufwendige Montagearbeiten vermieden.

Bisher mußte nämlich der Kamin, in der vorher beschriebenen Weise, am Brennermantel angeschweißt werden.

Es war dann relativ schwierig, den, den Brennermantel umgebenden Schutzmantel über diesen angeschweißten Kamin anzubringen.

Hierzu war erforderlich, den Schutzmantel zunächst zu runden und eine Ausnehmung in dem Schutzmantel anzubringen. Der Schutzmantel wurde mit seiner Ausnehmung über dem am Brennermantel befestigten Kamin gesteckt und vernietet. Damit war ein erheblicher Herstellungsaufwand verbunden.

Mit der vorliegenden Erfindung wird hingegen eine achsiale Befestigung des Kamins an dem Wärmetauscher vorgeschlagen, so daß die vorher bekannte, radiale Befestigung des Kamins entfallen kann.

Hierbei ist wesentlich, daß der Kamin ebenfalls von dem an der einen Stirnseite angeordneten Zuganker gehalten wird und in seinem Innenraum ein Leitblech angeordnet ist, welches schräg im Innenraum des Kamins angeordnet ist und eine bessere Rauchgasführung ermöglichen soll.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung ist, daß an der Frontplatte ein Bajonettverschluß ausgebildet ist, welcher der lösbaren Halterung des kompletten Brennereinsatzes dient.

Der Brennereinsatz besteht aus einer Stauscheibe, einem Elektrodenpaar, einer Öldüse und deren Halterung sowie aus den Elektrodenhalterungen und deren elektrischen Anschlüssen.

Die genannten Teile sind an einem Verschlußdeckel gehalten, welcher seinerseits über die vorher erwähnte Bajonettverbindung mit der stirnseitig

angebrachten Frontplatte des Wärmetauschers lösbar verbunden ist.

Eine solche Lösung bildet den Vorteil, daß bei Wartungsarbeiten der gesamte Einsatz leicht herausgenommen werden kann und entsprechend ausgetauscht oder gewartet werden kann.

Ein weiterer Vorteil der vorliegenden Erfindung liegt in der erfindungsgemäßen Führung der Brennerluft, die so geführt wird, daß der außenliegende Schutzmantel hierdurch gekühlt wird. Hiermit ist es erstmals möglich, einen derartigen Wärmetauscher in kleinbauende Hochdruckreinigungsgeräte einzubauen, weil die Abstrahlungstemperatur des gesamten Wärmetauschers so niedrig ist, daß nun Hauben zur Abdeckung des gesamten Hochdruckreinigers verwendet werden können, die nicht mehr hoch wärmebeständig sind. Man kann deshalb wesentlich kostengünstigere Hauben, z. B. aus Polypropylen verwenden, die eine höchstzulässige Temperatur von lediglich 70 °C aufweisen.

Die Brennerluft tritt hierbei in eine Öffnung ein, welche im Schutzmantel außen angeordnet ist und welche den Schutzmantel durchbricht und strömt in den Ringspalt zwischen dem Schutzmantel und dem Brennermantel. Hierbei fließt die Luft in achsialer Richtung zwischen den beiden genannten Teilen entlang und kühlt somit den Schutzmantel von innen. An der einen Stirnseite, nämlich im stirnseitigen Zwischenraum zwischen der Frontplatte und dem vorderen Deckel strömt diese vorgewärmte Brennerluft radial nach innen und gelangt somit in den Brenneinsatz und strömt durch die Stauscheibe in den Verbrennungsraum ein.

Der Erfindungsgegenstand der vorliegenden Erfindung ergibt sich nicht nur aus dem Gegenstand der einzelnen Patentansprüche, sondern auch aus der Kombination der einzelnen Patentansprüche untereinander. Alle in den Unterlagen, einschließlich der Zusammenfassung, offenbarten Angaben und Merkmale, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellte räumliche Ausbildung werden als erfindungswesentlich beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer, lediglich einen Ausführungsweg darstellende Zeichnung näher erläutert. Hierbei gehen aus der Zeichnung und ihrer Beschreibung weitere wesentliche Merkmale und Vorteile der Neuerung hervor.

In der Abbildung ist im Schnitt schematisiert ein Wärmetauscher nach der Neuerung gezeigt.

Er besteht im wesentlichen aus einem Schutzmantel 2, welcher den Wärmetauscher als Rohr außen umgibt, sowie aus einem, in radialem Abstand vom Schutzmantel 2 angeordneten Brennermantel 1.

Die Heizschlange wird nach der Neuerung gebildet durch eine Außenrohrschlange 18 und einer

Innenrohrschlange 19, wobei beide Schlangen miteinander stirnseitig an der einen Seite über eine Schnecke 41 (dies ist ein plattenförmiges Teil) verbunden sind.

Das Wassereinflaßrohr 12 ist über ein entsprechendes Rohr 14 mit der Außenrohrschlange 18 verbunden und das Wasserauslaßrohr 15 ist über ein weiteres, nicht näher dargestelltes Rohr mit dem Rohranschluß 20 der Innenrohrschlange 19 verbunden.

Die flüssigkeitsdichte Verbindung zwischen den beiden Schlangen 18, 19 erfolgt hierbei über eine Hohlschraube 42, so daß das Wasser von der Außenrohrschlange 18 in die Innenrohrschlange 19 in Pfeilrichtung 43 fließen kann.

Wichtig ist nun, daß auf das Gewinde 44 der Hohlschraube 42 eine Mutter 38 aufgeschraubt ist, die ihrerseits eine Aufnahme 40 für ein in achsialer Richtung weisenden Zuganker 37 aufweist.

Auf diese Halterung, bestehend aus dem Zuganker 37, wird nun ein Deckel 33 aufgesteckt der einen ringsumlaufenden, abgekröpften Rand 34 aufweist. Auf den Deckel wird stirnseitig der Kamin 35 aufgeschoben, dessen Austrittsöffnung 49 mit einem Zentrierring ausgebildet ist, der somit luftschlüssig in den Verbrennungsraum des Wärmetauschers eingreift.

Dieser Zentrierring dient zur Zentrierung des Kamins 35 auf den Deckel 33.

Die Abdichtung erfolgt hierbei über eine passgenaue Steckverbindung.

Im Innenraum des Kamins 35 ist ein schräg angeordnetes Leitblech 46 angeordnet, welches zur optimalen Führung der Verbrennungsgase dient.

Der Kamin 35 wird von außen durch eine Mutter 39 gehalten, die auf dem Zuganker 37 aufgeschraubt ist.

Wichtig ist nun, daß im Bereich des Deckels 33 eine Steckverbindung vorgesehen ist für den Brennermantel 1 und den Schutzmantel 2. Hierbei ist vorgesehen, daß der Brennermantel 1 eine nach innen weisende Wulst 36 aufweist, welche Wulst sich abdichtend an den Innenumfang des Schutzmantels 2 anlegt, der in diesem Bereich leicht konisch radial nach innen verengt ist.

Gleichzeitig bildet dieser Schutzmantel 2 eine stirnseitig eingezogene Wulst aus, so daß die beiden Wülste ineinandergreifen und somit eine optimale Abdichtung ausbilden.

Die beiden Wülste werden hierbei in den Bereich des konisch nach innen weisenden Randes 34 gehalten.

Wichtig ist, daß diese Art von Steckverbindung keinerlei Dichtungselemente benötigt und keinerlei sonstiger Befestigungsmittel.

Die konische Ausbildung des stirnseitigen Randes des Schutzmantels 2 hat den Vorteil, daß eine paßgenaue Zentrierung des Brennermantels 1 in

dem dermaßen ausgebildeten Schutzmantel 2 möglich ist.

Damit besteht der Vorteil, daß man Fertigungstoleranzen in einem großem Bereich erlauben kann.

Die stirnseitig nach unten gezogene Wulst des Schutzmantels 2 ist in der Abbildung mit Bezugsmitte 50 bezeichnet.

Auf der gegenüberliegenden Stirnseite des Wärmetauschers erfolgt die Halterung von Brennermantel 1 und Schutzmantel 2 über folgende Teile:

Es ist eine Frontplatte 9 vorhanden, die im wesentlichen als zylindrische Büchse ausgebildet ist und eine radial außenliegende Steckverbindung 10 aufweist zur Halterung des stirnseitigen Randes des Schutzmantels 2. Die Frontplatte 9 wird mit ihrem nach innen weisenden Rand einfach über die stirnseitige Öffnung des Schutzmantels 2 gesteckt.

Die Frontplatte 9 weist hierbei 2 Bohrungen auf, die von dem Wassereinlaßrohr 12 und dem Wasserauslaßrohr 15 durchgriffen werden. Beide Rohre 12, 15 sind mit einem Außengewinde versehen, auf dem jeweils eine Mutter 13 aufgeschraubt ist.

Auf diese Weise wird somit die Frontplatte 9 auf dem Wärmetauscher, bestehend aus den Rohren 18, 19 gehalten.

Auf den Rohren 12, 15 ist jeweils innenseitig der Frontplatte 9 jeweils eine Distanzhülse 17 angeordnet, welche einen vorderen Deckel 3 haltert. Dieser vordere Deckel 3 ist ebenfalls auf die Rohre 12, 15 aufgesteckt und liegt hierbei an zugeordneten Anschlägen 45 der Rohre 12, 15 auf.

Der Deckel 3 ist werkstoffeinstückig mit dem Flammtrichter 4 verbunden, wodurch sich wesentliche Herstellungsvorteile ergeben. Es handelt sich also um ein einfaches Drückteil.

Im Bereich des Deckels 3 ist eine Punktschweißnaht 8 zur Halterung des Flammrohres 5 vorgesehen. Das Flammrohr 5 und der vordere Deckel 3 mit dem Flammtrichter 4 bilden also ein gemeinsames Teil.

Wichtig ist nun, daß der Brennermantel 1 ebenfalls über eine Steckverbindung 7 mit dem Deckel 3 verbunden ist. Hierbei weist der Deckel 3 an seiner radialen Außenseite einen abgekröpften Rand 11 auf, welcher einen Anschlag für die Stirnseite des Brennermantels 1 bildet.

Der Brennermantel 1 weist in diesem Bereich eine umlaufende Sicke 51 auf, um zu verhindern, daß das sich im Brennermantel 1 befindende Kondenswasser nach vorne in Richtung zum Deckel 3 läuft.

Im Zwischenraum zwischen der Frontplatte 9 und dem Deckel 3 ist der Brennereinsatz 48 angeordnet, der als insgesamt austauschbares Teil ausgebildet ist.

Der Brennereinsatz 48 besteht aus einem Verschlußdeckel 21, an dem 3 am Umfang gleichmäßig verteilte Stauscheiben-Halterungen 47 angeordnet sind. Im Bereich dieser Stauscheiben-Halterungen 47 ist ein Halter 26 zur Halterung der Elektroden 24 vorgesehen. Ebenso wird die Öldüse 22 in dem Verschlußdeckel 21 gehalten und die Stauscheibe 6 ist über einen weiteren Halter 23 mit der Innenseite des Verschlußdeckels 21 verbunden.

Wichtig ist nun, daß zwischen der Frontplatte 9 und dem Verschlußdeckel 21 ein Bajonettverschluß 28 ausgebildet ist, so daß der gesamte Brennereinsatz 48 leicht lösbar mit der Frontplatte 9 verbunden ist.

In dem Verschlußdeckel 21 ist ferner noch der elektrische Anschluß 29 für das Zündkabel angeordnet. Die Öldüse 22 ist über einen weiteren Halter mit dem Verschlußdeckel 21 verbunden, wobei dieser an den Anschluß 25 der Ölanschlus ansetzt.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung ist, daß ein neuartiger Kondensatablaufschauch geschaffen wird. Hierbei ist am Boden 30 des Brennermantels 1 ein Stutzen angeordnet, in dessen Bereich der Kondensatablaufschauch 31 über einen Bajonettverschluß 32 gehalten wird. Auf diese Weise ist der Kondensatablaufschauch 31 leicht lösbar mit diesem Stutzen verbunden.

Merkmal der Erfindung ist also die leichte Montage und Demontage des neuerungsgemäßen Wärmetauschers, weil die eine, stirnseitige Halterung lediglich durch einen Zuganker 37 gebildet wird, auf der der Kamin 35 befestigt wird, ebenso der Deckel 33 und wo lediglich Steckverbindungen zur Aufnahme von Brennermantel 1 und Schutzmantel 2 vorgesehen sind, während an der gegenüberliegenden Stirnseite eine Frontplatte 9 angeordnet ist, die lediglich durch die Rohre 12, 15 gehalten wird, und die ihrerseits über Distanzhülsen 17 an den innenliegenden Deckel 3 haltert. An beiden Teilen sind wiederum die vorher erwähnten Steckverbindungen 7, 10 zur Halterung von Brennermantel 1 und Schutzmantel 2 angeordnet.

Die leichte Montage und Demontage des neuerungsgemäßen Wärmetauschers hat im übrigen den Vorteil, daß also lediglich mit einer einzigen Steckverbindung im Bereich des Zugankers 37 (Mutter 39) der Kamin 35 abgezogen werden kann und sonach der Deckel 33 und es können dann über die vorher erwähnten Steckverbindungen alle Teile auseinandergezogen werden, wodurch sich eine leichte Reinigung des Wärmetauschers ergibt. Ebenso können auf diese Weise einfach defekte Teile ausgetauscht werden.

ZEICHNUNGSLEGENDE

- | | |
|---|---------------|
| 1 | Brennermantel |
| 2 | Schutzmantel |

3	vorderer Deckel	
4	Flammtrichter	
5	Flammrohr	
6	Stauscheibe	
7	Steckverbindung	5
8	Punktschweißnaht	
9	Frontplatte	
10	Steckverbindung	
11	Rand	
12	Wassereinlaßrohr	10
13	Mutter	
14	Rohr	
15	Wasserauslaßrohr	
16	Anschlagscheibe	
17	Distanzhülse	15
18	Außenrohrschlange	
19	Innenrohrschlange	
20	Rohranschluß	
21	Verschußdeckel	
22	Öldüse	20
23	Halter	
24	Elektrode	
25	Anschluß	
26	Halter	
27	Abkröpfung	25
28	Bajonettverschluß	
29	Anschluß für Zündkabel	
30	Boden	
31	Kondensatablaufschauch	
32	Bajonettverschluß	30
33	Deckel	
34	Rand	
35	Kamin	
36	Wulst	
37	Zuganker	35
38	Mutter	
39	Mutter	
40	Aufnahme	
41	Schnecke	
42	Hohlschraube	40
43	Pfeilrichtung	
44	Gewinde	
45	Anschlag	
46	Leitblech	
47	Stauscheiben-Halterung	45
48	Brennereinsatz	
49	Austrittsöffnung	
50	Wulst	
51	Sicke	50

Patentansprüche

1. Wärmetauscher zur Warmwassererzeugung mit Öl- oder Gasbrennern, wobei zweilagig gewickelte Rohrschlangen in vertikaler Anordnung vorgesehen sind und hierbei der Flammkegel von einer Seite des Wärmetauschers in den Bereich der Rohrschlangen eingebracht

wird, wobei die Rohrschlangen (18,19) eine achsiale Halterung ausbilden und zunächst von einem Brennermantel (1) umgeben sind, der vorne eine Steckverbindung (7) und hinten einen zentrierenden Wulst (36) aufweist und wobei der Brennermantel (1) haubenartig von einem Schutzmantel (2) umgeben ist, der den Brennermantel (1) hinten abschließt, wobei der Schutzmantel (2) von einem Zuganker (37) durchgriffen wird und zur Zentrierung auf dem Zuganker (37) ein Deckel (33) angeordnet ist, welcher den Schutzmantel (2) und den Wulst (36) mit einem abgekröpften Rand (34) umgreift und daß vorne der Brennermantel (1) an der Steckverbindung (7) von einem Deckel (3) verschlossen ist und der Schutzmantel (2) eine Frontplatte (9) aufweist, die den Schutzmantel (2) an einer Steckverbindung (10) umgreift, wobei die Zentrierung von Deckel (3) und Frontplatte (9) bzw. von Brennermantel (1) und Schutzmantel (2) über das Wassereinlaßrohr (12) bzw. Auslaßrohr (15) erfolgt.

2. Wärmetauscher nach Anspruch 1, wobei der Kamin (35) am stirnseitigen Ende des Wärmetauschers achsial befestigt ist und hierbei über den Zuganker (37) am hinteren Bereich des Wärmetauschers am Deckel (33) angeflanscht ist.

3. Wärmetauscher nach Anspruch 1, wobei an der Frontplatte (9) ein Bajonettverschluß ausgebildet ist, welcher zur lösbaren Halterung des kompletten Brennereinsatzes dient, der an einem Verschußdeckel (21) angeordnet ist.

4. Wärmetauscher nach Anspruch 1, wobei die Brennerluft derart geführt ist, daß der Schutzmantel (2) gekühlt wird, wobei die Brennerluft in eine Öffnung außen am Schutzmantel (2) eintritt und in achsialer Richtung in den Ringspalt zwischen Schutzmantel (2) und Brennermantel (1) strömt und weiterhin an der vorderen Stirnseite des Wärmetauschers in den Zwischenraum zwischen Frontplatte (9) und dem vorderen Deckel (3) eintritt und dann radial nach innen durch den Brennereinsatz strömt und über eine Stauscheibe (6) in den Verbrennungsraum eintritt.

5. Wärmetauscher nach Anspruch 1, wobei am vorderen Deckel (3) nach innen in den Wärmetauscher ragend ein Flammtrichter (4) angeformt ist und weiterhin ein Flammrohr (5) mittels einer Punktschweißnaht (8) am Deckel (3) angeordnet ist.

6. Wärmetauscher nach Anspruch 1, wobei der Brennermantel (1) an seiner Steckverbindung (7) eine Sicke (51) aufweist.
7. Wärmetauscher nach Anspruch 1, wobei am Boden (30) des Brennermantels (1) ein Stutzen angeordnet ist, an welchem über einen Bajonettverschluß ein Kondensatablaufschauch (31) gehalten ist.

Claims

1. A heat exchanger for hot water production with oil- or gas burners, wherein pipe coils, wound in two layers, are provided in vertical arrangement and thereby the flame taper is introduced from one side of the heat exchanger into the region of the pipe coils, wherein the pipe coils (18,19) form an axial mounting and are firstly surrounded by a burner mantle (1) which has a plug connection (7) at the front and a centering bead (36) at the rear, and wherein the burner mantle (1) is surrounded in the manner of a hood by a protective casing (2) which closes off the burner mantle (1) at the rear, wherein the protective casing (2) is penetrated by a tie rod (37) and for centering on the tie rod (37) a cover (33) is arranged, which embraces the protective casing (2) and the bead (36) with an angularly bent edge (34) and wherein at the front the burner mantle (1) is closed at the plug connection (7) by a cover (3) and the protective casing (2) has a front plate (9) which embraces the protective casing (2) at a plug connection (10), wherein the centering of cover (3) and front plate (9) or of burner mantle (1) and protective casing (2) takes place via the water inlet pipe (12) or outlet pipe (15).
2. A heat exchanger according to Claim 1, wherein the flue (35) is axially secured at the end of the heat exchanger on the end face and is flange-connected here to the cover (33) via the tie rod (37) at the rear region of the heat exchanger.
3. A heat exchanger according to Claim 1, wherein a bayonet closure is constructed on the front plate (9) which closure serves for the releasable mounting of the complete burner insert, which is arranged on a closure cover (21).
4. A heat exchanger according to Claim 1, wherein the burner air is guided such that the protective casing (2) is cooled, wherein the burner air enters into an opening externally on the protective casing (2) and flows in axial

direction into the annular clearance between the protective casing (2) and the burner mantle (1) and continues by entering at the front end face of the heat exchanger into the intermediate space between the front plate (9) and the front cover (3) and then flows radially inwards through the burner insert and enters into the combustion chamber via a baffle plate (6).

5. A heat exchanger according to Claim 1, wherein a flame funnel (4) is formed on the front cover (3), projecting inwards into the heat exchanger, and furthermore a flame tube (5) is arranged on the cover (3) by means of a spot weld seam (8).
6. A heat exchanger according to Claim 1, wherein the burner mantle (1) has a corrugation (51) at its plug connection (7).
7. A heat exchanger according to Claim 1, wherein on the base (30) of the burner mantle (1) a connecting piece is arranged, on which a condensate discharge tube (31) is secured by means of a bayonet closure.

Revendications

1. Echangeur de chaleur pour la production d'eau chaude comportant des brûleurs à huile ou à gaz, dans lequel il est prévu des serpentins enroulés sur deux couches et disposés à la verticale, et le cône de flammes est introduit dans la zone des serpentins par un côté de l'échangeur de chaleur, étant précisé que les serpentins (18, 19) forment une fixation axiale et sont tout d'abord entourés par une enveloppe de brûleur (1) qui comporte, à l'avant, une liaison par emboîtement (7) et, à l'arrière, un renflement de centrage (36), que l'enveloppe de brûleur (1) est entourée à la manière d'un capot par une enveloppe de protection (2) qui la ferme, à l'arrière, que l'enveloppe de protection (2) est traversée par un tirant d'ancrage (37) et qu'il est prévu, pour le centrage sur celui-ci, un couvercle (33) qui entoure l'enveloppe de protection (2) et le renflement (36) avec un bord coudé (34), et enfin que l'enveloppe de brûleur (1) est fermée à l'avant, au niveau de la liaison par emboîtement (7), par un couvercle (3), tandis que l'enveloppe de protection (2) comporte une plaque frontale (9) qui entoure l'enveloppe de protection (2) au niveau d'une liaison par emboîtement (10), le centrage du couvercle (3) et de la plaque frontale (9) ou de l'enveloppe de brûleur (1) et de l'enveloppe de protection (2) se faisant par l'intermédiaire du tuyau d'admission d'eau (12)

et du tuyau de sortie (15).

2. Echangeur de chaleur selon la revendication 1, pour lequel la cheminée (35) est fixée axialement à l'extrémité de l'échangeur de chaleur située côté frontal, en étant fixée par brides au couvercle (33) par l'intermédiaire du tirant d'ancrage (37) prévu au niveau de la zone arrière de l'échangeur de chaleur. 5
3. Echangeur de chaleur selon la revendication 1, pour lequel il est prévu, au niveau de la plaque frontale (9), un joint à baïonnette qui sert à la fixation amovible de tout l'insert de brûleur disposé au niveau d'un couvercle de fermeture (21). 10 15
4. Echangeur de chaleur selon la revendication 1, dans lequel l'air du brûleur est guidé de telle sorte que l'enveloppe de protection (2) est refroidie, étant précisé que l'air du brûleur entre dans une ouverture située à l'extérieur, sur l'enveloppe de protection (2), et s'écoule dans le sens axial dans la fente annulaire définie entre l'enveloppe de protection (2) et l'enveloppe de brûleur (1), qu'il entre ensuite, au niveau du côté frontal avant de l'échangeur de chaleur, dans l'espace intermédiaire défini entre la plaque frontale (9) et le couvercle avant (3), pour s'écouler radialement vers l'intérieur par l'insert de brûleur et entrer par l'intermédiaire d'un disque de retenue (6) dans la chambre de combustion. 20 25 30
5. Echangeur de chaleur selon la revendication 1, dans lequel il est prévu, rapporté au niveau du couvercle avant (3), un cône de flamme (4) qui fait saillie vers l'intérieur dans l'échangeur de chaleur, ainsi qu'un tube de flamme (5) qui est disposé au niveau du couvercle (3) à l'aide d'un joint de soudure par points (8). 35 40
6. Echangeur de chaleur selon la revendication 1, dans lequel l'enveloppe de brûleur (1) comporte, au niveau de sa liaison par emboîtement (7), une moulure (51). 45
7. Echangeur de chaleur selon la revendication 1, dans lequel il est prévu, au fond (30) de l'enveloppe de brûleur (1), une tubulure au niveau de laquelle un tuyau d'écoulement de condensat (31) est fixé par l'intermédiaire d'un joint à baïonnette. 50

55

