



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.12.2002 Patentblatt 2002/50

(51) Int Cl.7: **F23D 14/78**

(21) Anmeldenummer: **02011397.3**

(22) Anmeldetag: **24.05.2002**

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

- **Kluge, Björn**
35066 Frankenberg (DE)
- **Schubert, Andreas**
35088 Dodenau (DE)
- **Specht, Heinz-Gerd**
35108 Allendorf (DE)

(30) Priorität: **05.06.2001 DE 20109170 U**

(71) Anmelder: **Viessmann Werke GmbH & Co**
35107 Allendorf (DE)

(74) Vertreter: **Wolf, Günter, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt Günter Wolf,
An der Mainbrücke 16
63456 Hanau (DE)

(72) Erfinder:
• **Jungmann, Ralf**
59969 Braunshausen (DE)

(54) **Atmosphärischer Gasbrenner**

(57) Die Erfindung betrifft einen atmosphärischer Gasbrenner, bestehend aus einem der Gas- und Luftzufuhr und der Gas- und Luftmischung dienenden Unterteil (7) und aus einem die Brennerfläche (3) aufweisendem Oberteil (6), wobei die Brennerfläche (3) mit einer Vielzahl von in Reihe und Spalten angeordneten Gasaustrittsschlitz (2) versehen und unter der Brennerfläche (3) mindestens ein außerhalb des Oberteiles (6) anschließbarer Kühlkanal (4) in Längserstreckung der

lösbar miteinander verbundenen Ober- und Unterteile (6,7) angeordnet ist. Gemäß der Erfindung ist die die gestanzten Gasaustrittsschlitz (2) enthaltende, ebenflächige Brennerfläche (3) aus Kupfer oder einer Kupferlegierung gebildet und mit mindestens einer rinnenförmigen Einprägung (8) versehen, an der der mindestens eine in Form eines Rohres ausgebildete Kühlkanal (4) gaszuströmseitig wärmeleitend durch Lötung oder Schweißung angesetzt ist.

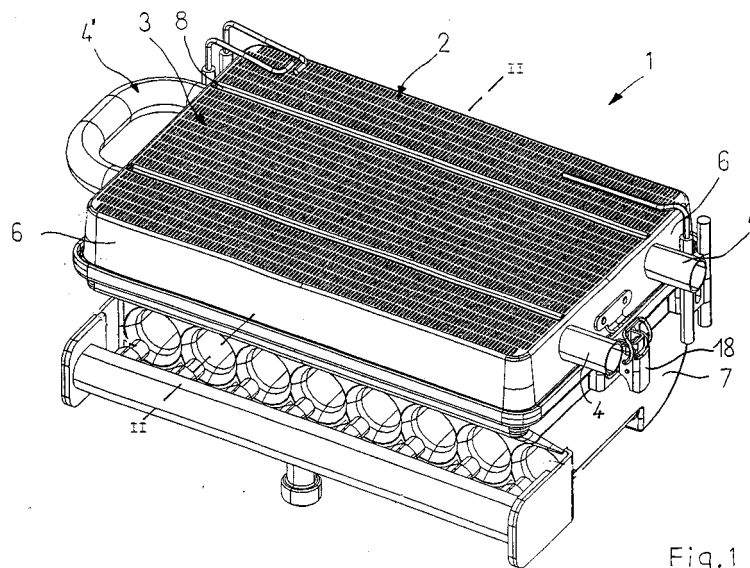


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen atmosphärischen Gasbrenner, bestehend aus einem der Gas- und Luftzufuhr und der Gas- und Luftmischung dienenden Unterteil und aus einem die Brennerfläche aufweisendem Ober-
teil, wobei die Brennerfläche mit einer Vielzahl von in Reihe und Spalten angeordneten Gasaustrittsschlitzen versehen und unter der Brennerfläche mindestens ein außerhalb des Ober-
teiles anschließbarer Kühlkanal in Längserstreckung der lösbar miteinander verbundenen Ober- und Unterteile angeordnet ist,

[0002] Ein derartiger atmosphärischer Gasbrenner ist bspw. nach der DE-A-200 01 107 U1 bekannt. Die Brennerfläche, die hierbei auch das Ober-
teil des ganzen Brennergehäuses bildet, stellt bei diesem Brenner einen stranggepreßten oder gegossenen, dort sogenannten Verbundkörper dar, der auch die Kühlkanäle mit um-
faßt, die im Bereich der Gasaustrittsschlitze durch Sägen oder Fräsen quer zu den Nuten in die Brennerfläche eingebracht werden können. Das Unter-
teil dieses bekannten Brenners, das wannenartig und lösbar dem Ober-
teil zugeordnet ist, ist über seine ganze Längserstreckung mit mehreren Elementen zur seitlichen Gas- und Luft-
einführung versehen und entspricht insoweit auch atmosphärischen Gasbrennern nach der DE-A-196 41
049 A1 und DE-A-197 47 481 C1 Die Brennerfläche ist bei diesen beiden letztgenannten Brennern jedoch aus
gering beabstandeten Lamellen gebildet, die auf Kühl-
rohren sitzen bzw. von diesen Kühlrohren durchgriffen werden. Aufgrund dieser Konstruktionen ist der Ferti-
gungsaufwand bei allen drei genannten Gasbrennern beträchtlich, wobei dahingestellt bleiben mag, inwieweit
bei den beiden letztgenannten Gasbrennern, da das im Unter-
teil entstandene Gas-Luftgemisch die Kühlrohre umströmen muß und hinter den Rohren ein Wirbel ent-
steht, eine optimal gleichmäßig flächig brennende Flamme erreichbar ist.

[0003] Ausgehend vom atmosphärischen Gasbrenner nach der DE-A-200 01 107 U1, also der eingangs
genannten Art, dessen Brennerfläche mit quer zur Kühl-
kanalerstreckung in dichter Vielzahl und Reihen ange-
ordnet Gasaustrittsschlitzen versehen ist, die von Unter-
teil her gleichmäßig und ohne Wirbelbildung ange-
strömt werden, liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, einen Gasbrenner dieser Art dahingehend zu ver-
bessern, daß mit der Maßgabe der Beibehaltung eines möglichst gleichmäßigen Flächenbrandes und ver-
gleichsweise geringerem Materialaufwand für die Bren-
nerfläche unter Vermeidung von Formwerkzeugen der Herstellungsaufwand wesentlich reduziert ist.

[0004] Diese Aufgabe ist mit einem atmosphärischen Gasbrenner der eingangs genannten Art nach der Er-
findung zum Einen dadurch gelöst, daß die gestanz-
ten Gasaustrittsschlitze enthaltende, ebenflächige
Brennerfläche aus Kupfer oder einer Kupferlegierung
gebildet und mit mindestens einer rinnenförmigen un-

geschlitzt bleibenden Einprägung versehen ist, an der
der mindestens eine in Form eines Rohres ausgebildete
Kühlkanal gaszuströmseitig wärmeleitend durch Lötung
oder Schweißung angesetzt ist.

5 **[0005]** Eine weitere, davon nur geringfügig abwei-
chende Lösung ergibt sich nach dem noch näher zu er-
läuternden unabhängigen Patentanspruch 5.

[0006] Die Verwendung von gestanzten Gasaustritts-
schlitzen, die also für die Ausbildung der Brennerfläche
geeignetes Material mit nur geringer Stärke verlangen,
um ein sauberes und schnelles Ausstanzen der hier er-
forderlichen feinen Schlitze überhaupt zu ermöglichen,
ist zwar an atmosphärischen Gasbrennern bekannt,
dies aber, soweit bekannt, nur an rohrförmigen, soge-
nannten Brennerstäben (siehe bspw. US-A-4,293,297),
die von ihrer Form her trotz Schlitzung ihre Stabilität be-
halten, ganz abgesehen davon, daß an solchen Bren-
nerstäben die Austrittsschlitze praktisch nur im oberen
Umfangsflächen-Quadranten der Brennerrohre vorzu-
sehen sind. Bei ebenflächigen Brennerflächen müssen
aber die Gasaustrittsschlitze weitestgehend flächen-
deckend angeordnet werden, was aber mit einer nicht
unbeachtlichen Stabilitätsminderung der per se dünn zu
bemessenden Brennerfläche verbunden ist. Dies dürfte
übrigens der Grund gewesen sein, daß man für eben-
flächige Brennerflächen der hier interessierenden Art
bislang gegossene oder stranggepreßte Massivkon-
struktionen oder auch Lamellenkonstruktionen gemäß
der oben genannten Druckschriften als unumgänglich
angesehen hat.

[0007] Die beiden erfindungsgemäßen Lösungen
nutzen nun die an solchen Flächenbrennern per se not-
wendige Anordnung von Kühlkanälen aus, um die durch
die weitestgehend flächendeckende Anordnung der
Gasaustrittsschlitze gebene Instabilität der dünnen
Brennerfläche auszugleichen. Bei der ersten Lösung er-
folgt dies durch rinnenartige, ungeschlitzt bleibende
Einprägungen und die daran unmittelbar wärmeleitend
angesetzten Kühlkanäle bzw. Kühlrohre.

Wie sich gezeigt hat, sind dabei nicht einmal diese Ein-
prägungen zwingend notwendig, d.h., die vorerwähnte
zweite Lösung besteht dann einfach darin, daß die die
Gasaustrittsschlitze in mindestens zwei aus jeweils
mehreren Reihen gebildeten, zueinander beabstandeten
Kolonnen enthaltende, ebenflächige Brennerfläche
aus gut wärmeleitendem Blech mit stan-
zbarer Stärke gebildet ist, wobei gasanströmseitig unter dem minde-
stens einen ungeschlitzten Abstandsstreifen zwischen
den Kolonnen und unter den ungeschlitzten Randstrei-
fen neben den äußeren Kolonnen der Brennerfläche
Kühlkanäle in Form von Rohren durch Lötung oder
Schweißung angesetzt sind.

[0008] Die beiden erfindungsgemäß ausgebildeten
atmosphärischen Gasbrenner und deren vorteilhaften
Weiterbildungen und Ausführungsformen werden nach-
folgend anhand der zeichnerischen Darstellung von
Ausführungsbeispielen näher erläutert.

[0009] Es zeigt

- Fig.1 perspektivisch eine Ausführungsform des Gasbrenners nach der ersten Lösung;
 Fig.2 einen Schnitt durch den Gasbrenner längs Linie II-II in Fig.1;
 Fig.3 perspektivisch das Oberteil des Gasbrenners nach der zweiten Lösung;
 Fig.4 einen Schnitt durch das Oberteil des Gasbrenners längs Linie IV-IV in Fig.3 und
 Fig.5 eine Teildraufsicht auf die Gasaustrittsschlitzanordnung in einer Schlitzkolonne.

[0010] Der atmosphärische Gasbrenner 1 besteht unter Verweis auf Fig.1 nach wie vor aus einem der Gas- und Luftzufuhr und der Gas- und Luftmischung dienenden Unterteil 7 und aus einem die Brennerfläche 3 aufweisendem Oberteil 6, wobei die Brennerfläche 3 mit einer Vielzahl von in Reihe und Spalten angeordneten Gaseintrittsschlitzen 2 versehen und unter der Brennerfläche 3 mindestens ein außerhalb des Oberteiles 6 anschließbarer Kühlkanal 4 in Längserstreckung der lösbar miteinander verbundenen Ober- und Unterteile 6,7 angeordnet ist. Einer näheren Erläuterung des lösbar mittels Spannverschlüssen 18 abgedichtet am Oberteil 6 angeordneten Unterteiles 7, das aufgrund der guten Wärmeabfuhr am Oberteil 6 aus Kunststoff gebildet sein kann, bedarf es nicht, da dessen Ausbildung und Funktion hinlänglich bekannt sind.

[0011] Für die Ausführungsform nach den Fig.1,2 bzw. die erste Lösung ist nun wesentlich, daß die die gestanzten Gasaustrittsschlitze 2 enthaltende, ebenflächige Brennerfläche 3 aus Kupfer oder einer Kupferlegierung gebildet und mit mindestens einer rinnenförmigen Einprägung 8 (beim dargestellten Ausführungsbeispiel sind es zwei) versehen ist, an der der mindestens eine in Form eines Rohres ausgebildete Kühlkanal 4 gaszuströmseitig wärmeleitend durch Lötung oder Schweißung angesetzt ist. Aus Gründen der guten Wärmeleitung sind die beiden dargestellten, in Form von Rohren ausgebildeten Kühlkanäle 4 ebenfalls aus Kupfer oder einer Kupferlegierung gebildet, wobei, wie dargestellt, bei Anordnung von zwei rinnenförmigen Einprägungen 8 der diesen zugeordnete Kühlkanal 4 in Form eines u-förmigen, mit seinen Schenkeln beide Einprägungen 8 erfassenden Rohres 4' ausgebildet ist. Im Bereich über den beiden Einprägungen 8 können keine das Flambild störenden Wirbelbildungen auftreten, da die beidseitig längs der beiden Kühlrohre 4 aufströmenden Gasströme durch die Einprägungen 8, die im übrigen auch etwas breiter bemessen sein können wie dargestellt, per se die Rohre im Anschluß an die Einprägungen 8 nicht umströmen können, wie das bei den einleitend vorerwähnten, aus Lamellen gebildeten Brennerflächen der Fall ist.

[0012] Wie insbesondere aus Fig.2 ersichtlich, ist die Brennerfläche 3 unter entsprechender Bemessung eines Kupferblechzuschnittes als Tiefziehteil ausgebildet und bildet damit vorteilhaft das ganze Brenneroberteil 6 in Form einer Schale.

[0013] Die Ausführungsform des Gasbrenners nach der zweiten Lösung, dargestellt in den Fig.3 bis 5, unterscheidet sich von der vorbeschriebenen praktisch nur dadurch, daß hierbei keine Einprägungen vorliegen und die Kühlkanäle bzw. Rohre direkt zuströmseitig an der Brennerfläche angesetzt sind. Im übrigen sind in diesen Fig.3 bis 5 entsprechende, aber um eine Zehnerpotenz größere Bezugszeichen benutzt. Für diese Ausführungsform ist also wesentlich, daß die die Gasaustrittsschlitze 20 in mindestens zwei aus jeweils mehreren Reihen R gebildeten, zueinander beabstandeten Kolonnen K enthaltende, ebenflächige Brennerfläche 30 aus gut wärmeleitendem Blech mit stanzbarer Stärke gebildet ist, wobei gasanströmseitig unter dem mindestens einen ungeschlitzten Abstandsstreifen 80 zwischen den Kolonnen K und unter den ungeschlitzten Randstreifen 81 neben den äußeren Kolonnen K der Brennerfläche 30 Kühlkanäle 40 in Form von Rohren durch Lötung oder Schweißung angesetzt sind. Auch bei dieser Ausführungsform würde das die Brennerfläche bildende Blech mit stanzbarer Stärke aus Kupfer oder einer Kupferlegierung gebildet sein und auch die Gasaustrittsschlitze 20 würden vorzugsweise gestanzt werden. Entsprechende Ausführungsformen für die Kühlkanäle und auch bzgl. einer Ausbildung als Tiefziehteil, wie vorbeschrieben, sind hierbei ebenfalls in Betracht gezogen.

Patentansprüche

1. Atmosphärischer Gasbrenner, bestehend aus einem der Gas- und Luftzufuhr und der Gas- und Luftmischung dienenden Unterteil (7) und aus einem die Brennerfläche (3) aufweisendem Oberteil (6), wobei die Brennerfläche (3) mit einer Vielzahl von in Reihe und Spalten angeordneten Gasaustrittsschlitzen (2) versehen und unter der Brennerfläche (3) mindestens ein außerhalb des Oberteiles (6) anschließbarer Kühlkanal (4) in Längserstreckung der lösbar miteinander verbundenen Ober- und Unterteile (6,7) angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß die die gestanzten Gasaustrittsschlitze (2) enthaltende, ebenflächige Brennerfläche (3) aus Kupfer oder einer Kupferlegierung gebildet und mit mindestens einer rinnenförmigen Einprägung (8) versehen ist, an der der mindestens eine in Form eines Rohres ausgebildete Kühlkanal (4) gaszuströmseitig wärmeleitend durch Lötung oder Schweißung angesetzt ist.
2. Atmosphärischer Gasbrenner nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der mindestens eine Kühlkanal (4) ebenfalls aus Kupfer oder einer Kupferlegierung gebildet ist.
3. Atmosphärischer Gasbrenner nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Brennerfläche (3) als Tiefziehteil ausgebildet ist und dieses damit gleichzeitig das Brenneroberteil (6) bildet.

4. Atmosphärischer Gasbrenner nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß bei Anordnung von zwei rinnenförmigen Einprägungen (8) der diesen zugeordnete Kühlkanal (4) in Form eines u-förmigen, mit seinen Schenkeln beide Einprägungen (8) erfassenden Rohres (4') ausgebildet ist.

5. Atmosphärischer Gasbrenner, bestehend aus einem der Gas- und Luftzufuhr und der Gas- und Luftmischung dienenden Unterteil (70) und aus einem die Brennerfläche (30) aufweisendem Oberteil (60), wobei die Brennerfläche (30) mit einer Vielzahl von in Reihe und Spalten angeordneten Gaseintrittsschlitzen (20) versehen und unter der Brennerfläche (30) mindestens ein außerhalb des Oberteiles (60) anschließbarer Kühlkanal (40) in Längserstreckung der lösbar miteinander verbundenen Ober- und Unterteile (60,70) angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß die die Gasaustrittsschlitze (20) in mindestens zwei aus jeweils mehreren Reihen (R) gebildeten, zueinander beabstandeten Kolonnen (K) enthaltende, ebenflächige Brennerfläche (30) aus gut wärmeleitendem Blech mit stanzbarer Stärke gebildet ist, wobei gasanströmseitig unter dem mindestens einen ungeschlitzten Abstandstreifen (80) zwischen den Kolonnen (K) und unter den ungeschlitzten Randstreifen (81) neben den äußeren Kolonnen (K) der Brennerfläche (30) Kühlkanäle (40) in Form von Rohren durch Lötung oder Schweißung angesetzt sind.

6. Atmosphärischer Gasbrenner nach Anspruch 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Blech mit stanzbarer Stärke aus Kupfer oder einer Kupferlegierung gebildet ist.

7. Atmosphärischer Gasbrenner nach Anspruch 5 oder 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Gasaustrittsschlitze (20) gestanzt sind.

8. Atmosphärischer Gasbrenner nach einem der Ansprüche 5 bis 8,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Kühlkanäle (40) ebenfalls aus Kupfer oder einer Kupferlegierung gebildet sind.

9. Atmosphärischer Gasbrenner nach einem der Ansprüche 5 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Brennerfläche (30) als Tiefziehteil ausgebildet ist und dieses damit gleichzeitig das Brenneroberteil (60) bildet.

- 5 10. Atmosphärischer Gasbrenner nach einem der Ansprüche 5 bis 9,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Kühlkanäle (40) zur Erfassung jeweils zweier benachbarter Streifen (80,81) in Form eines u-förmigen, mit seinen Schenkeln beide Streifen (80,81) erfassenden Rohres (40') ausgebildet sind.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

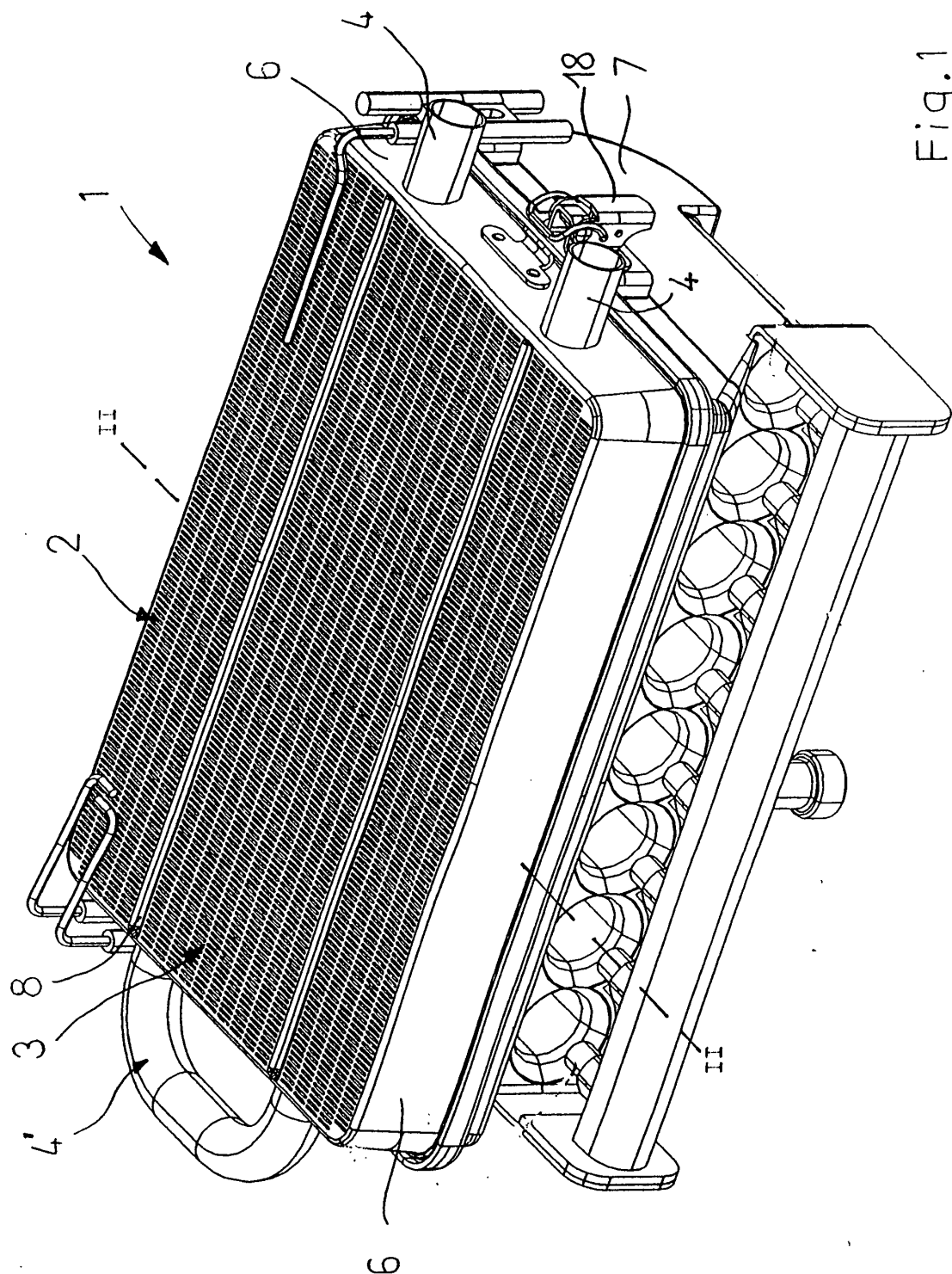
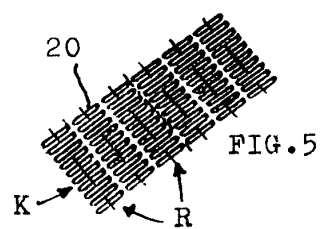
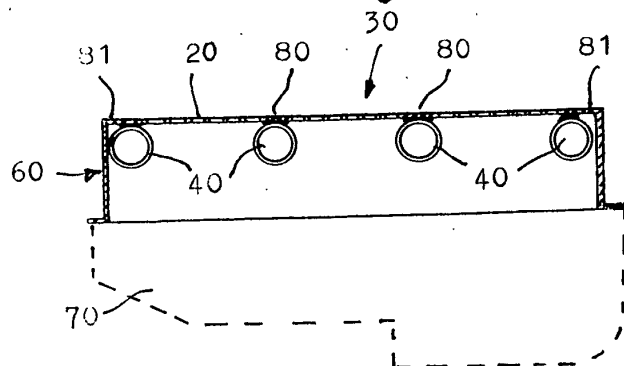
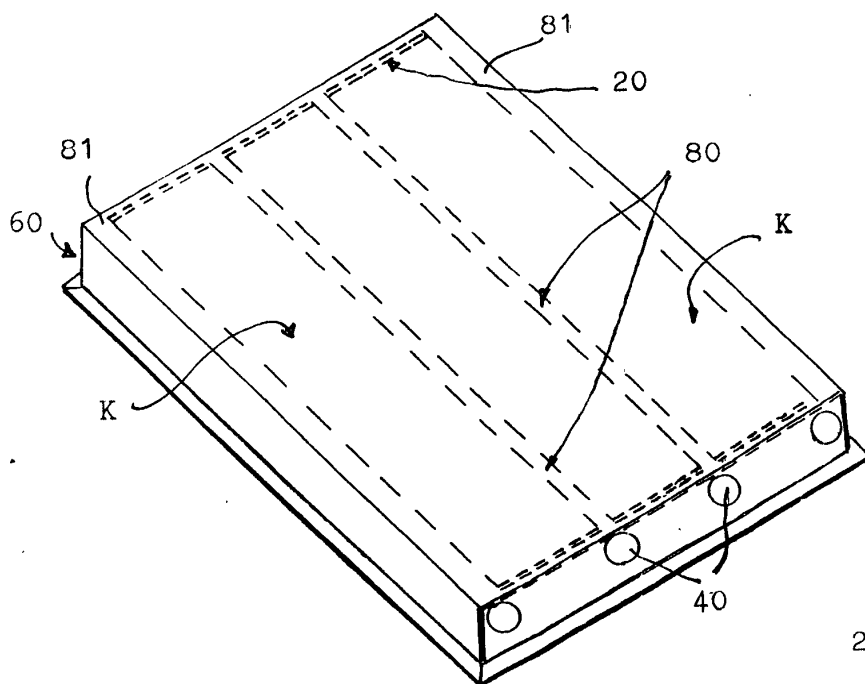
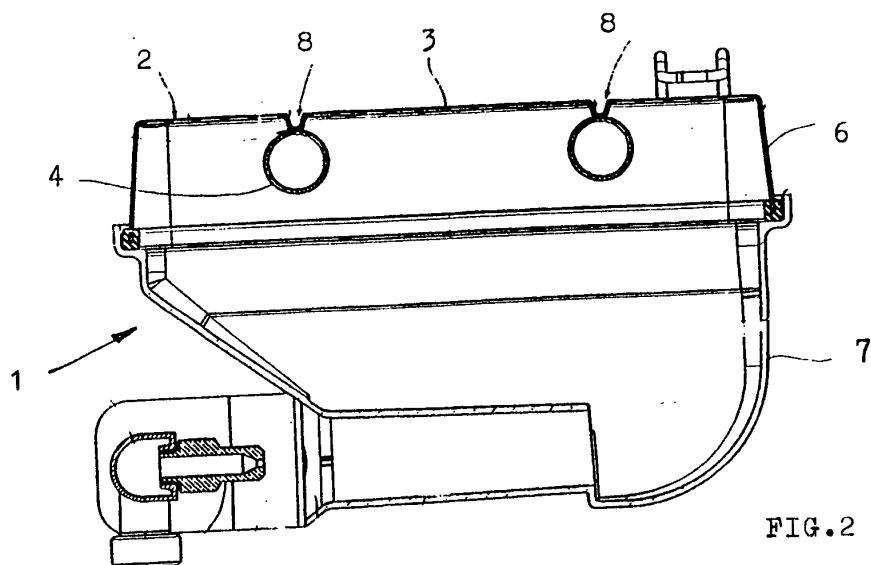


Fig. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 01 1397

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 87 03 407 U (POLIDORO ALDO) 21. Mai 1987 (1987-05-21)	5,10	F23D14/78
Y	* Seite 1, Absatz 3 - Seite 4, Absatz 1; Abbildungen 1,2 *	5,7	
A		1	
Y	DE 37 26 196 A (POLIDORO ALDO) 3. März 1988 (1988-03-03)	5-8	
A	* Spalte 1, Zeile 30 - Spalte 3, Zeile 36; Abbildungen 1-3 *	1	
Y	DE 94 13 147 U (VAILLANT JOH GMBH & CO) 6. Oktober 1994 (1994-10-06)	6	
A	* Seite 1, Absatz 2 - Seite 3, Absatz 2; Abbildungen 1,2 *	1	
Y	DE 196 41 040 A (BOSCH GMBH ROBERT) 23. April 1998 (1998-04-23)	8	
A	* Spalte 2, Zeile 28 - Spalte 3, Zeile 43; Abbildungen 1-4 *	1,2,4	
A	EP 0 990 845 A (BOSCH GMBH ROBERT) 5. April 2000 (2000-04-05) * Spalte 3, Zeile 39 - Spalte 4, Zeile 38; Abbildungen 1,2 *	1,3,7,9	
A,P	EP 1 128 129 A (BOSCH GMBH ROBERT) 29. August 2001 (2001-08-29) * das ganze Dokument *	1,5	F23D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 16. Juli 2002	Prüfer Theis, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03/82 (P4/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 01 1397

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-07-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 8703407	U	21-05-1987	IT	1191596 B	23-03-1988
			DE	8703407 U1	21-05-1987
DE 3726196	A	03-03-1988	IT	1205556 B	23-03-1989
			DE	3726196 A1	03-03-1988
			FR	2603365 A1	04-03-1988
			GB	2194628 A	09-03-1988
			NL	8701999 A	16-03-1988
DE 9413147	U	06-10-1994	AT	399566 B	26-06-1995
			AT	158193 A	15-10-1994
			DE	9413147 U1	06-10-1994
DE 19641040	A	23-04-1998	DE	19641040 A1	23-04-1998
			WO	9815781 A1	16-04-1998
			DE	59707327 D1	27-06-2002
			EP	0865590 A1	23-09-1998
			JP	2000502436 T	29-02-2000
EP 0990845	A	05-04-2000	DE	19845356 A1	06-04-2000
			EP	0990845 A2	05-04-2000
EP 1128129	A	29-08-2001	DE	10008549 A1	06-09-2001
			EP	1128129 A1	29-08-2001

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82