



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 692 677 A5

⑤① Int. Cl.7: F 23 D 014/02
F 23 D 014/04
F 23 D 014/64
F 23 D 014/78

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳① Gesuchsnummer: 01362/97

⑳② Anmeldungsdatum: 06.06.1997

⑳③ Priorität: 10.06.1996 AT 997/96
10.06.1996 AT 998/96

⑳④ Patent erteilt: 13.09.2002

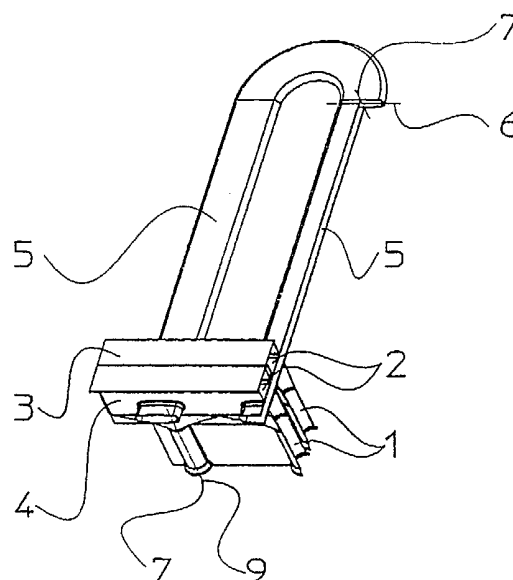
⑳⑤ Patentschrift veröffentlicht: 13.09.2002

⑳⑦③ Inhaber:
Vaillant GmbH, Riedstrasse 8,
8953 Dietikon (CH)

⑳⑦② Erfinder:
Wolfgang Melzig, Volksgartenstrasse 40,
50677 Köln (DE)
Otminghaus, Rainer, Beltener Strasse 53,
42929 Wermelskirchen (DE)
Thomas Pütz, Düringer Strasse 7,
42899 Remscheid (DE)
Bruno Gerhard Maas, Wittensteinstrasse 140,
42285 Wuppertal (DE)
Torsten Meissner, Palmstrasse 23,
42853 Remscheid (DE)
Friedrich Stucke, Auf der Kante 93,
42349 Wuppertal (DE)

⑳④ Gasbrenner.

⑳⑦ Gasbrenner mit im Wesentlichen koaxial mit Gasdüsen ausgerichteten Mischkanälen (1), die in eine Gemischverteilkammer (2) münden, die von einer mit Austrittsöffnungen versehenen Abdeckung (3) nach oben zu begrenzt ist, wobei der Brenner mit mindestens einem von einem Kühlmedium durchströmbareren Kühlrohr (5) mit kreisrundem oder ovalem Querschnitt versehen ist. Um das Gemisch gut kühlen zu können, ist vorgesehen, dass das Kühlrohr (5) einen ovalen Querschnitt aufweist, dessen längere Querschnittsachse (6) parallel zur Abdeckung (3) verläuft und im Inneren der Gemischverteilkammer (2) im Wesentlichen senkrecht zu den Mischkanälen (1) verläuft.



Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf einen Gasbrenner gemäss dem einleitenden Teil des unabhängigen Anspruches.

Bei bekannten derartigen Gasbrennern ist das Kühlrohr an der meist mit Erhebungen und Vertiefungen versehenen Abdeckung angeordnet. Damit kann zwar die Temperatur der Abdeckung des Brenners an deren Oberseite abgesenkt werden. Trotzdem kommt es zu einer sehr erheblichen Abstrahlung von Wärme von der Abdeckung in das Innere der Gemischverteilkammer, wodurch sich die Temperatur des Gemisches im Inneren der Gemischverteilkammer entsprechend erhöht und es zu einer Verschlechterung des Betriebes des Brenners kommt.

Weiter sind auch Gasbrenner bekannt, bei denen Kühlrohre unterhalb der Gemischverteilkammer verlaufen. Auch bei dieser Lösung kann die Temperatur des Gemisches im Inneren der Gemischverteilkammer nur beschränkt beeinflusst werden.

Ziel der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und einen Gasbrenner der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, bei dem eine sehr weitgehende Kühlung des Gemisches möglich ist.

Erfindungsgemäss wird dies bei einem Gasbrenner der eingangs erwähnten Art durch die Merkmale des unabhängigen Anspruches erreicht.

Durch die vorgeschlagenen Massnahmen ist sichergestellt, dass das Kühlrohr vom in der Gemischverteilkammer befindlichen Gemisch praktisch vollständig umspült ist und das Gemisch daher sehr intensiv gekühlt werden kann. Dadurch kann auch die in die Gemischverteilkammer strahlende Wärme sehr rasch abgeführt werden, und es können die Betriebsparameter des Brenners in entsprechend engen Grenzen eingehalten werden.

Durch die Merkmale des ersten abhängigen Anspruches ergibt sich der Vorteil, dass das Kühlrohr mit seiner längeren Querschnittsachse quer zu den Mischkanälen liegt und daher das über die Mischkanäle zuströmende Gemisch durch das Kühlrohr abgelenkt wird und dieses umströmt. Dabei ergibt sich ein sehr intensiver Wärmeaustausch und dadurch eine sehr weitgehende Kühlung des Gemisches. Dadurch kommt es während des Betriebes des Brenners auch nur zu sehr geringen Abweichungen von einer vorgegebenen Luftzahl.

Durch die Merkmale des zweiten abhängigen Anspruches wird eine sehr weitgehende Abfuhr der Wärme aus der Abdeckung, aber auch eine weitgehende Abfuhr der Wärme aus dem im Inneren der Gemischverteilkammer befindlichen Gemisches ermöglicht. Dabei ergibt sich durch die vorgeschlagene Mittelwand und das diese und die Seitenwände durchsetzende Kühlrohr eine erhebliche Verbesserung der Wärmeabfuhr.

Durch die Merkmale des drittletzten Anspruches ergibt sich ein besonders guter Wärmeübergang von der Abdeckung zur Mittelwand und über diese zum Kühlrohr.

Die Merkmale des vorletzten Anspruches ermöglichen einen besonders guten Wärmeaustausch zwischen dem im Inneren der Gemischverteilkammer

befindlichen Gemisch und dem das Kühlrohr durchströmenden Kühlmedium.

Durch die Merkmale des letzten abhängigen Anspruches ergibt sich der Vorteil eines besonders guten Wärmeüberganges von den Seitenwänden und der Mittelwand auf das Kühlrohr.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 schematisch eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemässen Brenners,

Fig. 2 schematisch eine axonometrische Darstellung des Brenners nach der Fig. 1,

Fig. 3 schematisch eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemässen Brenners und

Fig. 4 einen Schnitt durch die Gemischverteilkammer eines erfindungsgemässen Brenners.

Gleiche Bezugszeichen bedeuten in allen Figuren gleiche Einzelheiten.

Ein erfindungsgemässer Brenner nach der Fig. 1 und 2 weist Mischkanäle 1 auf, die coaxial zu nicht dargestellten Gasdüsen ausgerichtet sind. Diese Mischkanäle 1 münden in Gemischverteilkammern 2, die sich gegen deren Abdeckung 3 erweitern, die mit nicht dargestellten Ausströmöffnungen versehen ist.

Beim dargestellten Ausführungsbeispiel münden in jede Gemischverteilkammer zwei Mischkanäle 1, wobei die Gemischverteilkammern 2 von zwei im Wesentlichen parallel zueinander verlaufenden Seitenwänden 4 begrenzt sind. Dabei sind mehrere Gemischverteilkammern 2 dicht an dicht nebeneinander angeordnet.

Die Gemischverteilkammern 2 sind von einem Kühlrohr 5 durchsetzt, das durch die Seitenwände 4 dicht durchgeführt ist. Dieses Kühlrohr weist einen runden, vorzugsweise kreisrunden oder ovalen Querschnitt auf, wobei die längere Querschnittsachse 6 parallel zur Abdeckung 3 verläuft. Die Längsachse 8 des Kühlrohres 5 schneidet die Längsachsen 9 der Mischkanäle 1, beziehungsweise die von den kürzeren Querschnittsachsen 7 bestimmte Ebene ist auf die Längsachsen der Mischkanäle 1 ausgerichtet.

Beim Betrieb treten Gasstrahlen aus den nicht dargestellten Gasdüsen samt der mitgerissenen Luft in die Mischkanäle 1 ein und vermischen sich. Dieses Gemisch tritt in die Gemischverteilkammern 2 ein und wird dabei von dem quer zu diesen liegenden ovalen Kühlrohr 5 abgelenkt.

Das Gemisch tritt über die Ausströmöffnungen der Abdeckungen 3 aus und wird in Flammen verbrannt.

Die durch die Flammen bedingte Aufheizung der Abdeckungen 3 führt zu einer Wärmeabstrahlung in das Innere der Gemischverteilkammern 2 und damit zu einer Aufheizung des in diesen befindlichen Gemisches.

Bei der Durchströmung der Gemischverteilkammern 2 durch das Gemisch kommt es zu einer Umströmung der beiden Schenkel des Kühlrohres 5 und damit zu einem sehr intensiven Wärmeaustausch des Gemisches mit dem das Kühlrohr 5 durchströmenden Kühlmedium. Dadurch wird das

Gemisch entsprechend stark gekühlt, sodass sich während des Betriebes des Brenners nur geringe Abweichungen von einer vorgegebenen Luftzahl des Gemisches auf Grund der Erwärmung ergeben.

Der Brenner 21 nach der Fig. 3 und 4 weist eine Vielzahl von Gemischverteilkammern 2 auf, die in einem Rahmen 18 gehalten sind. In diese Gemischverteilkammern 2, die von mit Ausströmöffnungen versehenen Abdeckungen 3 nach oben zu abgedeckt sind, münden nicht dargestellte Mischkanäle, die coaxial zu Gasdüsen 19 ausgerichtet sind, die in Gasverteilorhre 10 eingesetzt sind.

Die Gemischverteilkammern 2 sind von den beiden Schenkeln des Kühlrohres 5 durchsetzt, das einen kreisrunden oder ovalen Querschnitt aufweist.

Wie aus der Fig. 4 zu ersehen ist, weist jede Gemischverteilkammer zwei im Wesentlichen parallel zueinander verlaufende Seitenwände 4 auf, die im Bereich ihrer oberen Ränder mit nach aussen gerichteten Abwinkelungen 12 versehen sind, an denen eine Abdeckung 3 befestigt ist.

Die Abdeckung 3, die mit Ausströmöffnungen versehen ist, ist konvex ausgebildet und weist im Bereich ihres Firstes einen nach oben gerichteten Falz 11 auf. In diesen Falz 11 greift eine Mittelwand 13 ein, der die Gemischverteilkammer 2 unterteilt.

Die Seitenwände 4 und die Mittelwand 13 sind mit Durchbrechungen 14 versehen, die zur Aufnahme des Kühlrohres 5 dienen, das einen ovalen Querschnitt aufweist. Dabei verläuft die längere Achse 6 des Querschnittes des Kühlrohres 5 parallel zu den Mantellinien der Abdeckung 3 beziehungsweise parallel zur oberen Begrenzung der Seitenwände 4. Die kürzere Querschnittsachse 7 verläuft in Richtung der nicht dargestellten Mischkanäle, die von unten her in die Gemischverteilkammer 2 münden.

Wie aus der Fig. 4 weiter zu ersehen ist, sind die Durchbrechungen 14 von im Wesentlichen rechtwinklig aus den Wänden 4, 13 ausgebogenen Krägen 15 umgeben, die dicht an dem Kühlrohr 5 anliegen.

Patentansprüche

1. Gasbrenner mit mindestens einer Gemischverteilkammer (2), in die ein Mischkanal mündet und zwei im Wesentlichen parallel zueinander verlaufende Seitenwände (4) und eine mit Ausströmöffnungen versehene Abdeckung (3) aufweist, wobei der Brenner (1) mit einem von einem Kühlmedium durchströmbareren Kühlrohr (5) versehen ist, das einen runden, vorzugsweise ovalen Querschnitt aufweist, dessen längere Querschnittsachse (6) parallel zur Abdeckung (3) verläuft und im Inneren der Gemischverteilkammer (2) im Wesentlichen senkrecht zu den Mischkanälen (1) verläuft.

2. Gasbrenner nach Anspruch 1, bei dem die Längsachse des Kühlrohres (5) und die Achsen der Mischkanäle (1) einander schneiden.

3. Gasbrenner nach Anspruch 1, bei dem in der Gemischverteilkammer (2) eine parallel zu den Seitenwänden (4) verlaufende Mittelwand (13) angeordnet ist, die bis zu der Abdeckung (3) reicht und

wie die Seitenwände (4) von dem Kühlrohr (5) durchsetzt ist, das sich durch die Gemischverteilkammer (2) hindurch erstreckt.

4. Gasbrenner nach Anspruch 3, bei dem die Abdeckung (3) konvex gekrümmt ist und im Bereich ihres Firstes einen nach oben gerichteten Falz (11) aufweist, in den die Mittelwand (13) eingreift.

5. Gasbrenner nach Anspruch 3 oder 4, dessen Kühlrohr (5) einen ovalen Querschnitt aufweist, dessen längere Querschnittsachse (6) parallel zu den Mantellinien der Abdeckung (3) verläuft und bei dem die Längsachse des Kühlrohres (5) im Wesentlichen senkrecht zu den Seitenwänden (4) der Gemischverteilkammer (2) verläuft.

6. Gasbrenner nach Anspruch 3 bis 5, bei dem die Seitenwände (4) und die Mittelwand (13) Durchbrechungen (14) aufweisen, die von je einem umlaufenden Krage (15) umgeben sind.

Fig.1

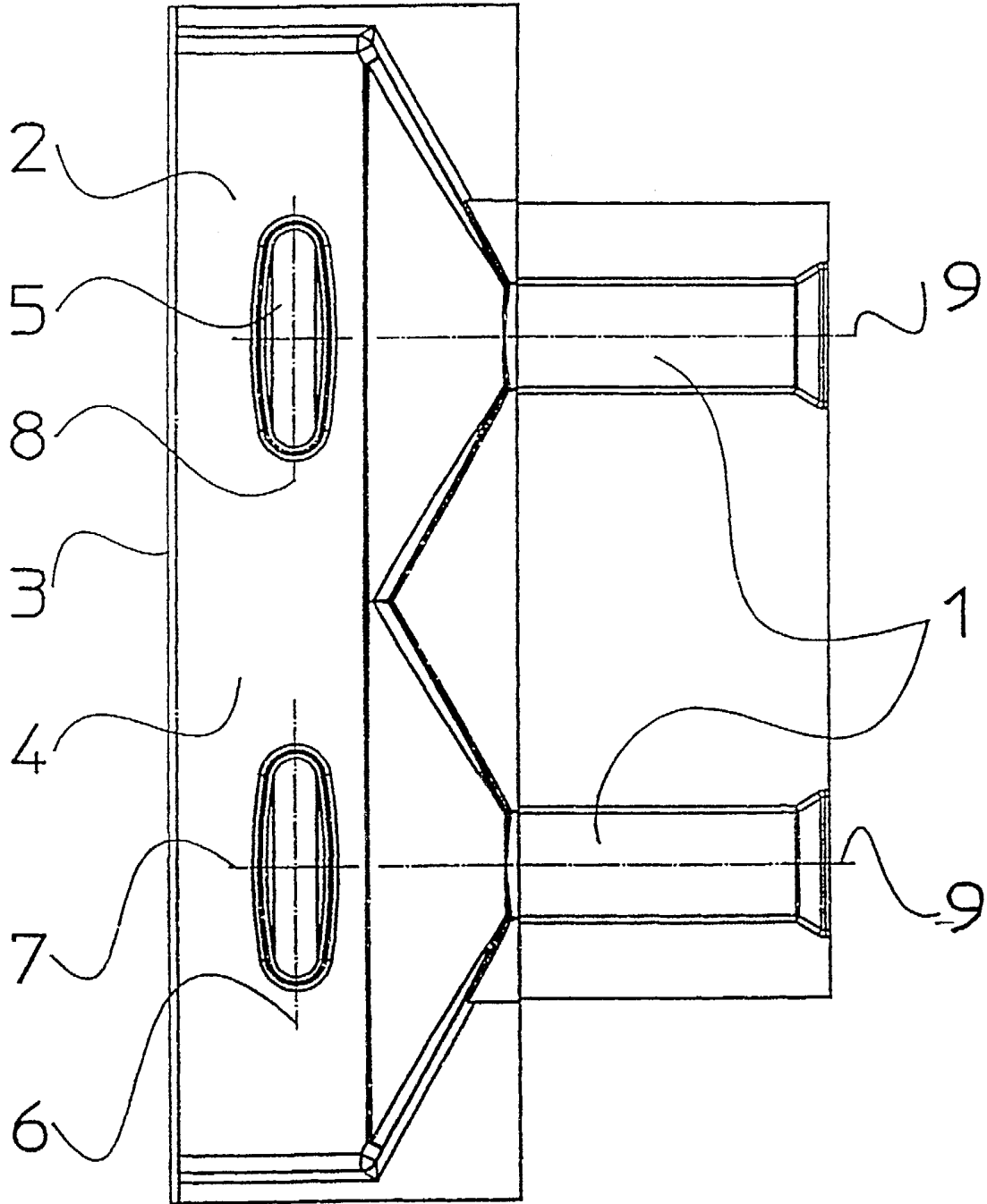


Fig.2

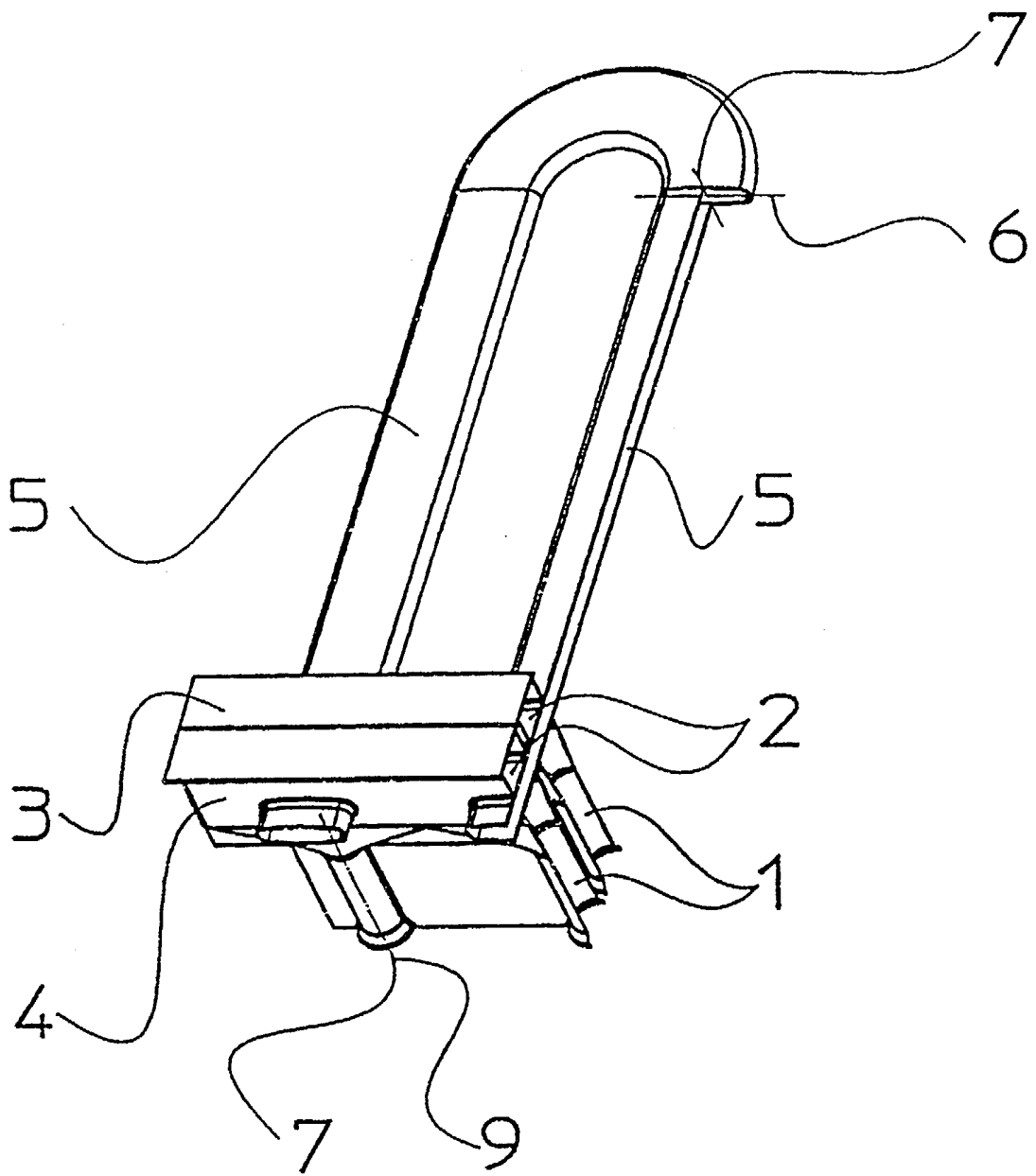


Fig 3

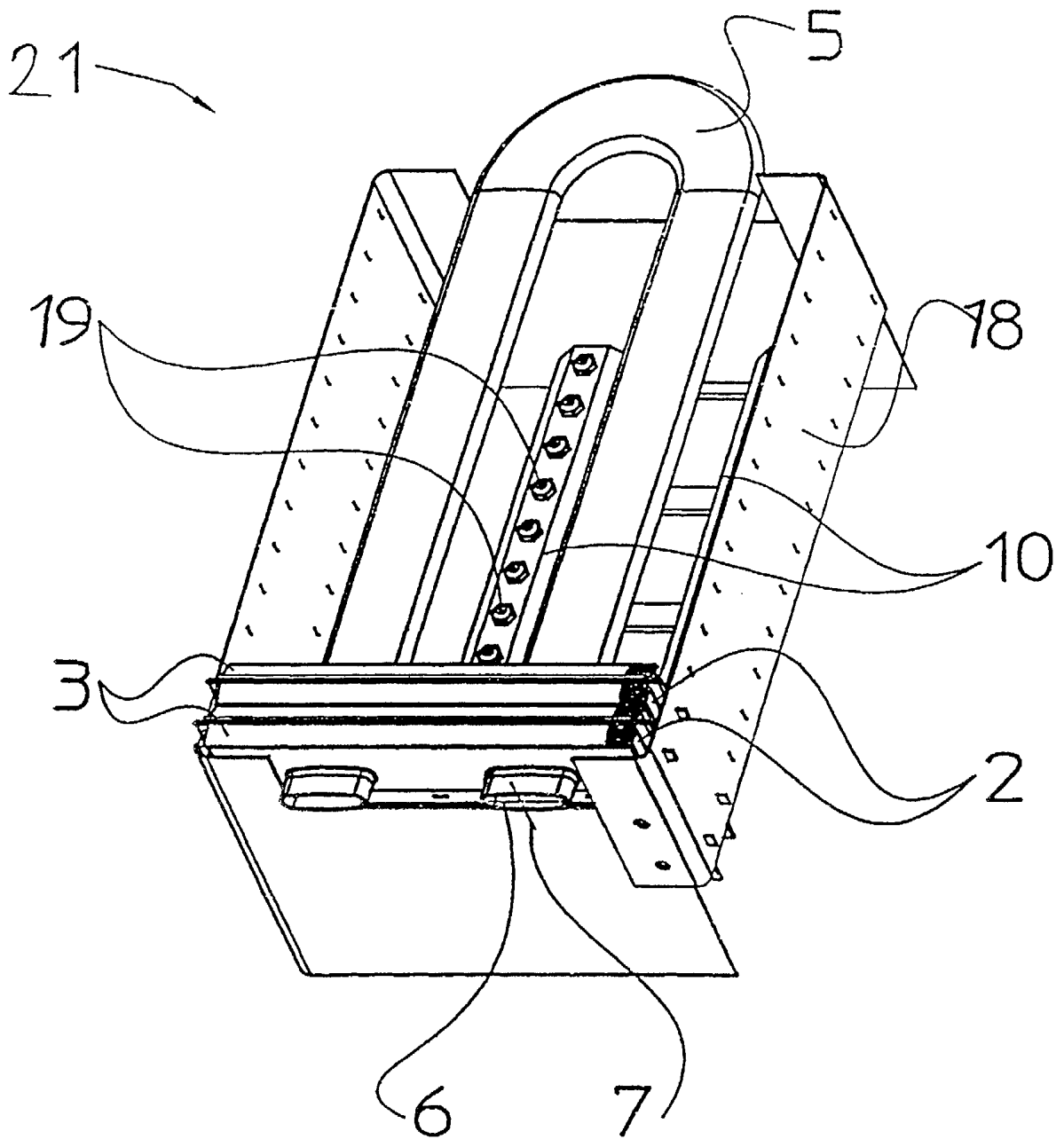


Fig. 4

