



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 905 446 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.03.1999 Patentblatt 1999/13

(51) Int. Cl.⁶: **F23D 14/78**, F23D 14/08,
F23D 23/00

(21) Anmeldenummer: 98114253.2

(22) Anmeldetag: 30.07.1998

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

(72) Erfinder:
• Schmidt, Ernst
73220 Kirchheim (DE)
• Schoenleber, Karl-Heinz
72636 Frickenhausen (DE)
• Reisser, Berni
72374 Notzingen (DE)

(30) Priorität: 24.09.1997 DE 19742089

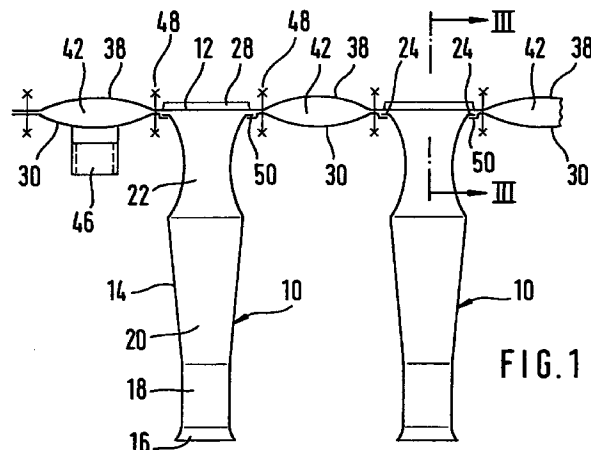
(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

(54) Atmosphärischer, wassergekühlter Gasbrenner

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen atmosphärischen, wassergekühlten Gasbrenner, mit mindestens zwei nebeneinander angeordneten Brennerelementen, die je mindestens eine injektorartig aufgeweitete Einlaßöffnung, einen sich diffusorartig erweiternden Mischkanal und eine Verteilerkammer haben, ferner mit einer Brennzone, in welcher über den Verteilerkammern liegende Flammenaustrittsöffnungen vorgesehen sind und die in wärmeleitender Verbindung mit kühlwasserführenden Kanälen steht.

Es wird vorgeschlagen, daß die Brennerelemente als reine Strömungskörper (10) ausgebildet sind und die Brennzone an einer getrennt von den Strömungskörpern (10) ausgeführten, sich über alle Strömungskörper (10) erstreckenden Brennerplatte (12) realisiert ist, die mit Haltemitteln (50) für die Strömungskörper (10) verbunden ist und an welcher die das Kühlwasser führenden Kanäle (42, 44) angeordnet sind.

Dadurch ergibt sich ein einfacher und kostengünstiger Aufbau des Gasbrenners, der sich durch eine besonders gute Kühlwirkung auszeichnet.



EP 0 905 446 A2

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht aus von einem atmosphärischen, wassergekühlten Gasbrenner nach der Gattung des Hauptanspruchs. Bei bekannten Gasbrennern (G 92 16 605.9) dieser Gattung hat jeder einzelne, für sich ein Brennelement bildende Strömungskörper eine die Verteilerkammer abschließende, mit Flammeneintrittsöffnungen versehene Firstleiste, die in ihrer Gesamtheit die Brennzone bildet. Die Kanäle für das Kühlwasser verlaufen durch Kühlrohre, welche die Strömungskörper bzw. Brennelemente neben den Verteilerkammern durchsetzen. Diese Ausführung benötigt eine sorgfältige gegenseitige Justierung der Strömungskörper, damit sich ein einheitliches und gleichmäßiges Flammenbild des Gasbrenners ergibt. Außerdem sind die Kühlrohre von den Firstleisten ein Stück weit entfernt, so daß sich auch die zur Reduzierung der NO_x -Bildung vorgesehene Kühlung der Firstleisten in Grenzen hält.

Vorteile der Erfindung

[0002] Mit der erfindungsgemäßen Anordnung nach den Merkmalen des Hauptanspruchs läßt sich ein einfacher und kostengünstiger Aufbau des Gasbrenners verwirklichen, bei welchem alle Flammeneintrittsöffnungen zwangsläufig die vorgeschriebene gegenseitige Zuordnung haben und bei welchem sich außerdem eine gute Kühlwirkung ergibt, weil die Kühlkanäle unmittelbar in der Brennzone direkt neben den Flammeneintrittsöffnungen angeordnet sind.

[0003] Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Merkmale sind vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes des Hauptanspruchs möglich.

[0004] Eine optimale Kühlwirkung läßt sich erzielen, wenn die Kühlkanäle zwischen der Brennerplatte selbst und vorzugsweise an deren Unterseite befestigten, entsprechend geformten Blechteilen gebildet sind.

[0005] Der Zusammenbau der Brennerplatte mit den die Kühlkanäle begrenzenden Blechteile wird vereinfacht, wenn die Blechteile zu einer mit Aussparungen für die Strömungskörper versehenen Gitterplatte verbunden sind.

[0006] Die Brennerplatte und die Gitterplatte können aus Edelstahlblechen bestehen, die vorzugsweise durch Laserschweißen verbunden sind. Aber auch die Verwendung von niedriglegierten oder unlegierten Stahlblechen ist möglich.

[0007] Weiter wird vorgeschlagen, daß miteinander verbundene Kühlkanäle durch Aufweiten entsprechender Wandbereiche der aneinanderliegenden Platten mittels eines unter Druck zugeführten Fluids hergestellt sind. Das so gebildete Kanalsystem kann vorteilhaft an zwei sich diagonal gegenüberliegenden Ecken der Brennerplatte in Anschlußstutzen einmünden, die an

der Brennerplatte oder den Blechteilen befestigt sind.

[0008] Der Zusammenbau der Brennerplatte mit den Strömungskörpern wird vereinfacht, wenn die Haltemittel für die Strömungskörper durch abgewinkelte Randbereiche der Blechteile gebildet sind.

[0009] Die Temperaturstabilität der Brennzone bzw. Brennerplatte kann erhöht werden, wenn auf die Brennerplatte eine Keramikschicht aufgebracht wird.

[0010] Die Flammeneintrittsöffnungen in der Brennerplatte können vorteilhaft mit einem strömungsgünstigen Durchzug bzw. Kragen versehen sein, der gleichzeitig auch die Flammenhaltung verbessert und die Verschmutzungsneigung verringert.

Zeichnung

[0011] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. Es zeigen Figur 1 einen quer zu den Strömungskörpern geführten Schnitt durch einen Teilbereich eines atmosphärischen, wassergekühlten Gasbrenners, Figur 2 eine Seitenansicht eines Strömungskörpers des Gasbrenners nach Figur 1 und Figur 3 vergrößert einen Schnitt durch einen Teilbereich der Brennerplatte des Gasbrenners nach Linie III-III in Figur 1.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

[0012] Der Gasbrenner hat eine Anzahl von mit Abstand parallel nebeneinander angeordneten Strömungskörpern 10, die gemeinsam von einer aus Edelstahl bestehenden Brennerplatte 12 überdeckt sind. Jeder Strömungskörper 10 hat in einem flachbauenden Gehäuse 14 zwei injektorartig aufgeweitete Eingangsöffnungen 16, die je über einen zylindrischen Abstand 18 eines Mischkanals und einen sich daran anschließenden, diffusorartig erweiternden Abschnitt 20 in eine Mischkammer 22 führen. Die beiden nach oben offenen Mischkammern 22 sind an ihren Längsseiten mit Randleisten 24 versehen, mit denen die Strömungskörper 10 in der nachstehend noch näher beschriebenen Weise an der Brennerplatte 12 befestigt sind.

[0013] Die Brennerplatte 12 ist mit schlitzförmigen Flammeneintrittsöffnungen 26 versehen, die an beiden Längskanten je einen durchgezogenen Kragen 28 haben. Die Flammeneintrittsöffnungen 26 sind in Reihen parallel nebeneinander angeordnet, deren Lage, Anzahl und gegenseitiger Abstand der Anordnung der Strömungskörper 10 entspricht. An der Unterseite der Brennerplatte 12 sind zwischen den Reihen der Flammeneintrittsöffnungen 26 aus Edelstahl bestehende Blechleisten 30 befestigt, die über beide Schmalseiten der Strömungskörper 10 hinwegreichen und dort über Stege 32 einstückig miteinander verbunden sind. Die Brennerplatte 12 steht ebenfalls über die Schmalseiten der Strömungskörper 10 mit Randbereichen 34 hervor, die mit den Stegen 32 der Gitterplatte 30, 32 fest ver-

bunden sind.

[0014] Die Blechleisten 30 und Längsbereiche 36 der Stege 32, sowie vorzugsweise die darüberliegenden Bereiche 38 und 40 der Brennerplatte 12, sind so aufgewölbt, daß sich zwischen ihnen ein in sich geschlossenes Kanalsystem für eine Kühlflüssigkeit mit Parallelkanälen 42 und diese verbindenden Querkanälen 44 ergibt. Die Aufwölbung kann zum Beispiel wie bekannt dadurch erfolgen, daß zwischen die aneinanderliegenden und an den entsprechenden Stellen fest und druckdicht verbundenen Platten 12 und 30, 32 eine Druckflüssigkeit eingepreßt wird. Das Kanalsystem 42, 44 ist an zwei diametral gegenüberliegenden Ecken des Gasbrenners mit je einem an der Gitterplatte 30, 32 befestigten Anschlußstutzen 46 verbunden.

[0015] Die Längsränder der Blechleisten 30 sind neben ihren Verbindungsnahten 48 mit Halteleisten 50 für die Strömungskörper 10 versehen. Nach dem lage richtigen Aufsetzen der Strömungskörper 10 auf die Brennerplatte 12 werden die Halteleisten 50 über die Randleisten 24 der Strömungskörper 10 gebogen und diese an der Brennerplatte 12 festgelegt.

Patentansprüche

1. Atmosphärischer, wassergekühlter Gasbrenner, mit mindestens zwei nebeneinander angeordneten Brenner-elementen, die je mindestens eine injektor-artig aufgeweitete Einlaßöffnung, einen sich diffu-sorartig erweiternden Mischkanal und eine Verteilerkammer haben, ferner mit einer Brenn-zone, in welcher über den Verteilerkammern lie-gende Flammenaustrittsöffnungen angeordnet sind und die in wärmeleitender Verbindung mit kühlwas-serführenden Kanälen steht, dadurch gekenn-zeichnet, daß die Brenner-elemente als reine Strömungskörper (10) ausgebildet sind und die Brennzone an einer getrennt von den Strömungs-körpern (10) ausgeführten, sich über alle Strö-mungskörper (10) erstreckenden Brennerplatte (12) realisiert ist, die mit Haltemitteln (50) für die Strömungskörper (10) verbunden ist und an wel-cher die das Kühlwasser führenden Kanäle (42, 44) angeordnet sind.

2. Gasbrenner nach Anspruch 1, dadurch gekenn-zeichnet, daß die Kühlkanäle (42, 44) zwischen der Brennerplatte (12) selbst und vorzugsweise an deren Unterseite befestigten, entsprechend geformten Blechteilen (30, 32) gebildet sind.

3. Gasbrenner nach Anspruch 2, dadurch gekenn-zeichnet, daß die die Kühlkanäle (42, 44) begren-zenden Blechteile (30, 32) zu einer mit Aussparungen für die Strömungskörper (10) verse-henen Gitterplatte verbunden sind.

4. Gasbrenner nach Anspruch 3, dadurch gekenn-

zeichnet, daß miteinander verbundene Kühlkanäle (42, 44) durch Aufweiten entsprechender Wandbe-reiche der aneinanderliegenden Platten (12, 30, 32) mittels eines unter Druck zugeführten Fluids hergestellt sind.

5. Gasbrenner nach Anspruch 2, dadurch gekenn-zeichnet, daß die Haltemittel für die Strömungskör-per (10) durch abgewinkelte Randbereiche (50) der Blechteile (30) gebildet sind.

6. Gasbrenner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Brennerplatte (12) eine Keramikschicht aufge-bracht ist.

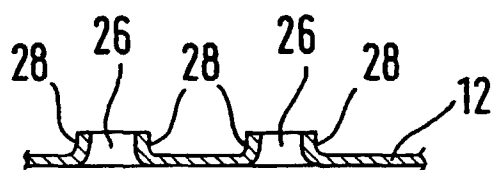
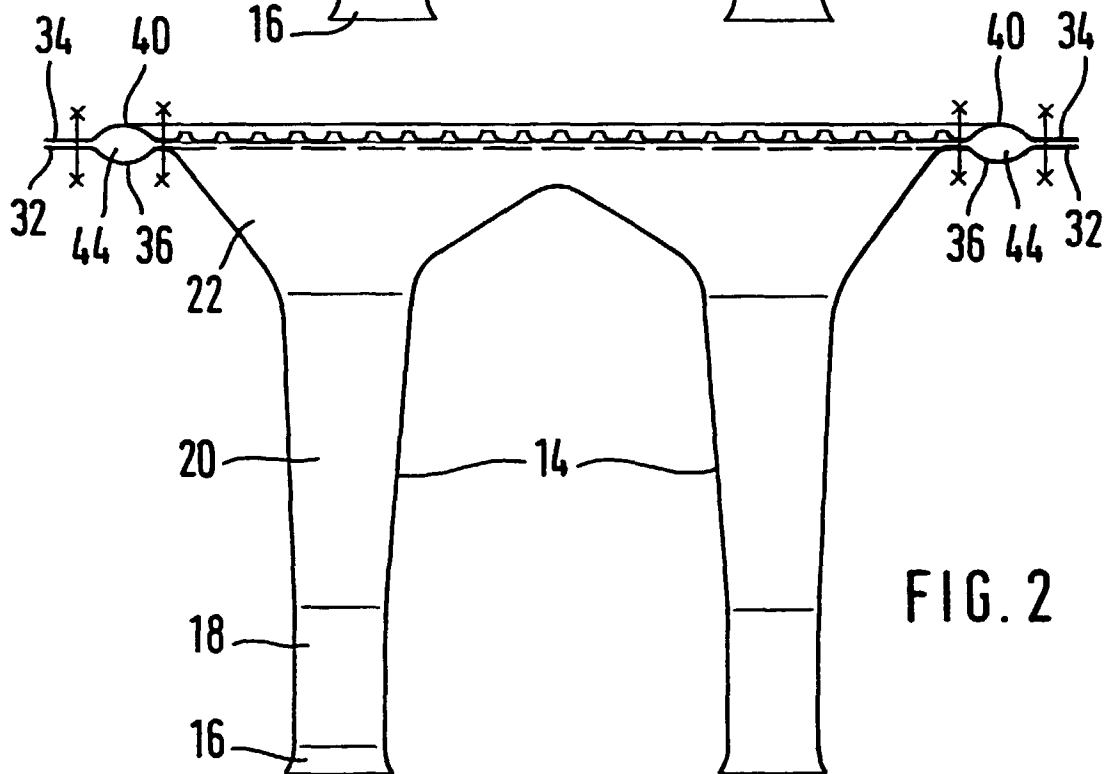
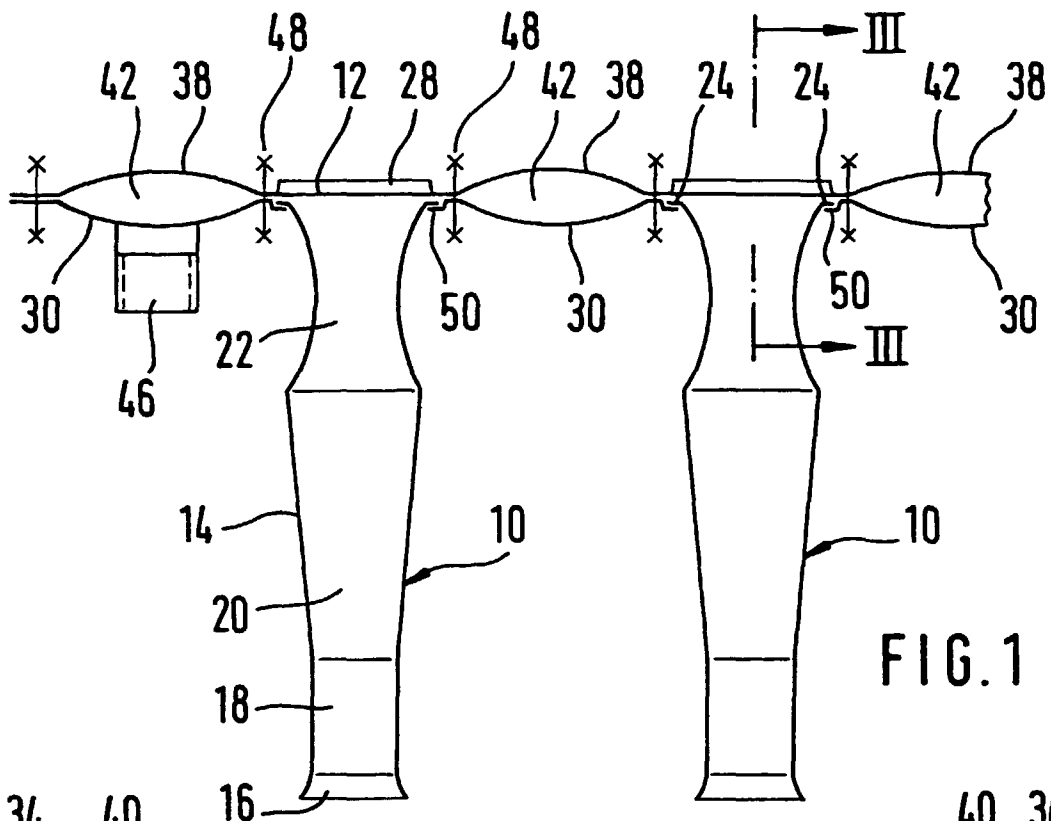


FIG. 3