

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **89102126.3**

(51) Int. Cl.4: **F23D 14/70 , F23D 14/10**

(22) Anmeldetag: **06.10.86**

(30) Priorität: **05.10.85 DE 3535937**
23.12.85 AT 3719/85
25.02.86 DE 8605042 U
27.06.86 AT 1752/86
18.08.86 DE 8622113 U
26.08.86 DE 8622799 U
28.08.86 DE 8623133 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.08.89 Patentblatt 89/31

(60) Veröffentlichungsnummer der früheren
 Anmeldung nach Art. 76 EPÜ: **0 238 572**

(64) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **Joh. Vaillant GmbH u. Co.**
Berghauser Strasse 40 Postfach 10 10 61
D-5630 Remscheid(DE)

(72) Erfinder: **Bittmann, Bernd**
Kovelsberg 10
D-5632 Wermelskirchen(DE)
 Erfinder: **Hellmann, Donald**
Hoppenbeul 18
D-5860 Iserlohn(DE)
 Erfinder: **Pelzer, Kurt**
Am Stockberger Busch 7
D-5067 Kürten-Weiden(DE)
 Erfinder: **Pieper, Thomas**
Sternstrasse 39
D-5632 Wermelskirchen(DE)
 Erfinder: **Tenhumberg, Jürgen, Dr.**
Tuchstrasse 62
D-5608 Radevormwald(DE)

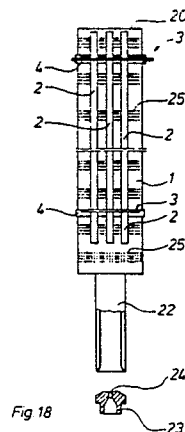
(74) Vertreter: **Heim, Johann-Ludwig, Dipl.-Ing.**
c/o Joh. Vaillant GmbH u. Co Berghauser
Strasse 40 Postfach 10 10 20
D-5630 Remscheid 1(DE)

(54) **Atmosphärischer Gasbrenner.**

(57) Ein atmosphärischer Gasbrenner umfaßt wenigstens ein langgestrecktes, innerhalb einer Brennkammer angeordnetes Brennerrohr (1), dessen Wandung an ihrer Oberseite Gemischaustrittsöffnungen (25) für ein dem Brennerrohr (1) zugeführtes Gas-Luft-Gemisch aufweist. Diesem, vorzugsweise metallenen, Brennerrohr (1) sind Halterungen (3) für zumindest einen, vorzugsweise aus keramischem Material bestehenden, im wesentlichen zur Achse des Brennerrohres (1) parallelen, in einem Abstand von der Oberseite der Rohrwandung verlaufenden Kühlstab (2) zugeordnet.

Um die konstruktive Gestaltung der Halterungen (3) dieser Kühlstäbe (2) zu vereinfachen, sind diese Kühlstäbe (2) von zumindest einer an der Außenseite der Wandung des Brennerrohres (1) bereichsweise

aufliegend befestigten Blechlamelle gehalten, die aus einem Bandgebilde gestaltet oder einer Rohrschelle (4) angefügt sein kann.



EP 0 326 185 A1

Atmosphärischer Gasbrenner

Die Erfindung bezieht sich auf einen atmosphärischen Gasbrenner mit wenigstens einem langgestreckten, innerhalb einer Brennkammer angeordneten Brennerrohr, dessen Wandung an ihrer Oberseite Gemischaustrittsöffnungen für ein dem Brennerrohr zugeführtes Gas-Luft-Gemisch aufweist, wobei diesem, vorzugsweise metallenen, Brennerrohr zumindest eine Halterung für zumindest einen, vorzugsweise aus keramischem Material bestehenden, im wesentlichen zur Achse des Brennerrohres parallelen, in einem Abstand von der Rohrwandung verlaufenden Kühlstab zugeordnet ist.

Ein solcher Gasbrenner ist aus US-A- 4 525 141 und aus der DE-U- 8 507 804 bekannt. Bei dem aus der USA-A vorbekannten Gasbrenner dienen als Halterungen massive Ringe, die auf das Brennerrohr aufgeschoben und daran derart befestigt werden müssen, daß sie das Brennerrohr satt umschließen. Solche Ringe müssen naturgemäß für den jeweiligen Rohrdurchmesser des Brennerrohres mit einem einen Paßsitz ergebenden Innendurchmesser gefertigt bzw. auf Lager gehalten werden. Bedarf das Brennerrohr einer Wartung oder eines Austausches, müssen diese Ringe entweder mitausgetauscht oder zeitaufwendig abgenommen werden. Durch den Paßsitz dieser massiven Ringe ergibt sich auch eine unerwünscht gute Wärmeleitung zwischen dem zu kühlenden Brennerrohr und den zu seiner Kühlung bestimmten Kühlstäben, so daß ein Teil der von letzteren im Flammenbereich zweckdienlich aufgenommenen Hitze nicht abgeleitet, sondern in das Brennerrohr eingeleitet wird.

Bei den aus der DE-U vorbekannten Gasbrennern dienen als Halterung von Kühlstäben U-förmig abgekantete Bleche, die sich mit einem Steg quer über das Brennerrohr erstrecken und mit zwei senkrechten Schenkeln an den Brennerrohrflanken tangierend befestigt sind. Durch diese Art der Befestigung wird aber die Wandung des Brennerrohres örtlich erheblich geschwächt und diese Befestigung, die außerdem höhenverstellbar sein soll, kann allzuleicht örtliche Schäden in dieser thermisch hochbeanspruchten Wandung verursachen und bildet diesbezüglich eine ständige Gefahrenquelle, zumal sich durch die Brennertemperaturen verursachte unterschiedlich thermisch bedingte Formänderungen zwangsläufig speziell in diesem Wandungsbereich ungünstig auswirken müssen.

Erfindungsgemäß werden die oben geschilderten Nachteile der vorbekannten Halterungen bei einem Gasbrenner der eingangs bezeichneten Gattung dadurch vermieden, daß der Kühlstab, vorzugsweise eine Gruppe solcher Kühlstäbe gemeinsam, von zumindest einer an der Außenseite der Wandung des Brennerrohres bereichsweise auflie-

gend befestigten, als Halterung ausgebildeten Blechlamelle gehalten ist.

Eine solche geeignet gestaltete Blechlamelle beansprucht wenig Raum, kann in Bereichen des Brennerrohres befestigt werden, die frei von Gemischaustrittsöffnungen sind und ist aus vergleichsweise dünnem Blech herstellbar, das dementsprechend eine geringe Wärmeleitfähigkeit besitzt. Dadurch, daß ein solches Blechgebilde bereichsweise satt auf der Brennerrohrwandung aufliegt, bildet es eine solide Halterung gleichwohl es mit geringem Arbeits- und Kostenaufwand aus einfach verarbeitbaren Material herstellbar ist.

Für eine zweckdienliche Gestaltung der Halterung stehen im Rahmen der Erfindung vorteilhafterweise mannigfaltige Möglichkeiten offen.

So kann eine solche Halterung erfindungsgemäß aus einem zumindest einen Kühlstab zumindest bereichsweise umfassenden, vorzugsweise aus einem Band geformten Gebilde bestehen. Ein solches Gebilde kann den Kühlstab umfanggeschlossen umfassen und unterhalb des Kühlstabes einen doppelwandigen Tragsteg oder divergierend gespreizte Tragbeine bilden. Man kann aber auch solche Gebilde in paarweiser Anordnung jeweils nur an Flankenbereichen von Kühlstäben anliegen und oberhalb dieser Flankenbereiche divergierend offene Halterungen bilden lassen.

Ferner ist es im Rahmen der Erfindung auch möglich, die Halterungen an Rohrschellen zu befestigen, deren lichter Durchmesser dem Außendurchmesser des Brennerrohres entspricht und die an diesem konformen Brennerrohr anklammbar sind.

Weitere Erfindungsmerkmale solcher Rohrschellen sind nachstehend erläutert und bilden die Gegenstände von Unteransprüchen.

Die Zeichnungen stellen Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes dar, und zwar zeigt

Figur 1 die Stirnansicht einer Halterung im Querschnitt durch das Brennerrohr und

Figur 2 einen Teil-Längsschnitt durch den Bereich dieser Halterung.

Figur 3 zeigt in gleicher Weise wie Fig.1 eine Variante und

Figur 4 ist der zugehörige Längsschnitt nach IV-IV der Fig.3.

Figur 5 stellt wiederum so wie Figur 1 eine weitere Ausführungsvariante dar und

Figur 6 ist wieder der zugehörige Längsschnitt nach VI-VI der Figur 5.

Figur 7 ist die Stirnansicht einer als Rohrschelle ausgebildeten Halterung,

Figur 8 ist ein Schnitt nach VIII-VIII und

Figur 9 ein Schnitt nach IX-IX der Figur 7.

Figur 10 stellt eine abgewandelte Ausführungsform wieder in einer Stirnansicht dar und

Figur 11 ist ein Vertikalschnitt nach XI-XI der Figur 10.

Figur 12 bis 15 zeigen Ausführungsvarianten des oberen mit den Kühlstäben zusammenwirkenden Bereiches in Vertikalschnitten. Die

Figuren 16 und 17 betreffen weitere Ausführungsvarianten solcher Rohrschellen in Querschnitten durch das Brennerrohr und

Figur 18 ist eine Draufsicht auf ein mit solchen Halterungen ausgestattetes Brennerrohr.

Die Figuren 1 bis 6 zeigen zunächst Brennerrohre 1 mit zur Lagerung von Kühlstäben 2 dienenden Halterungen 3, die zumindest einen Kühlstab 2 zumindest bereichsweise umfassende Schlaufen bilden und aus einem Band oder Draht geformt sind.

Das die Halterung 3 verkörpernde Bandgebilde nach Figur 1 umfaßt die Kühlstäbe 2 zur Gänze, also umfangsgeschlossen und bildet unterhalb der Kühlstäbe doppelwandige Tragstege.

Gemäß der Ausführungsform nach Figur 3 bildet eine solche Halterung 3 unterhalb der Kühlstäbe 2 gespreizte Standbeine und bei der Ausführungsform nach Figur 5 liegt das die Halterung 3 verkörpernde Bandgebilde nur an den Flanken der Kühlstäbe 2 an und bildet oberhalb dieser Flankenbereiche mit divergierenden Flügeln offene, zum Einfügen der Kühlstäbe 2 geeignete Aufnahmen.

Alle diese Bandgebilde besitzen Winkelschenkel, deren Krümmung jener der Wandung des Brennerrohres 1 entspricht und sind mittels dieser Winkelschenkel an dieser Wandung flächig anliegend befestigt.

Die Figuren 7 bis 18 zeigen Ausführungsformen von Halterungen 3, die an Rohrschellen 4 befestigt sind, mit denen sie die Wandung des zylindrischen Brennerrohres 1 umschließen. Eine solche ringförmige Rohrschelle 4 liegt unmittelbar an der Außenseite des Brennerrohres 1 an und endet an ihrer Unterseite in zwei unter Belassung eines Abstandes 5 einander parallel gegenüberliegenden Schenkeln 6, deren Bohrungen 7 fluchten und die mittels eines nicht dargestellten Bolzens gegeneinander preßbar sind, um die Rohrschelle 4 an der Brennerrohrwandung anzuklemmen.

Auf der Oberseite dieser Rohrschelle 4 ist die eigentliche Halterung 3 aufgeschweißt; sie besteht aus einer Scheibe 8 mit zwei Tragarmen, die ihrerseits an der Brennerrohrwandung flächig anliegende, abgekantete Schenkel 9 tragen. Diese beiden Tragarme begrenzen eine Ausnehmung 10, durch die sich die Flammen des Brenners von einer zur anderen Seite der Halterung 3 fortpflanzen können, sobald der Brenner gezündet wird.

Gemäß Figur 7 und 10 sind im oberen Rand

der Scheibe 8 der Halterung 3 drei sich abwärts verjüngende Nuten 11 angeordnet, deren Mittelpunkte auf einem Teilkreis 12 liegen, der zur Achse 13 des Brennerrohres 1 konzentrisch ist. Dadurch sind die Kühlstäbe 2 durchwegs gleich weit von der Brennerrohrwandung entfernt.

Die von den Mittelpunkten der Nuten 11 definierten Radien schließen Zentriwinkel α einer Größe von etwa 27° ein.

Die Figuren 8 und 9 zeigen Schnitte VIII und IX, die entlang der Radien der beiden äußeren Nuten 11 geführt sind und zeigen, daß die Halterung 3 an ihren beiden seitlichen Rändern Befestigungsorgane in Form von Abwinkelungen 13 bzw. 14 aufweist; die eine Abwinkelung 13 besitzt ein Loch 15, die andere 14 eine Hinterschneidung 16.

Gemäß Figur 16 kann durch das Loch 15 das Ende eines Bügels 17 geführt werden, dessen anderes Ende sich in der Hinterschneidung 16 verankern läßt und der die Kühlstäbe 2 in den Nuten 11 festhält und sie gegen den Boden dieser sich verjüngenden Nuten 11 preßt, so daß sie darin auch axial festgehalten werden.

Die zugehörige zweite Halterung 3 ist in den Figuren 10 und 17 dargestellt; sie ist hinsichtlich der zu ihrer Befestigung am Brennerrohr 1 dienenden Organe gleich jener nach den Figuren 9 und 16. Die Halterung 3 dieser Rohrschelle 4 weist jedoch drei runde Löcher 18 zur Lagerung der Kühlstäbe 2 auf, in denen diese gleitend lagern und nur radial gehalten sind.

Die Figuren 11 und 12 zeigen Querschnitte der Halterung 3 gemäß Figur 10 in den Ebenen XI-XI und XII-XII. Die Figuren 13 bis 15 stellen Ausführungsvarianten dar, denenzufolge die Halterungen 3 mit einer Schrägversteifung ausge- bildet und mit der Rohrschelle 4 einstückig gefertigt sein können.

Die Anordnung der Rohrschellen 4 am Brennerrohr 1 ist in der Figur 18 dargestellt, die ein einzelnes Brennerrohr 1 in Draufsicht zeigt. Dieses Brennerrohr 1 ist an seiner Stirnseite 20 geschlossen und am gegenüberliegenden Ende 21 ist ein Mischrohr 22 vorgesehen, das in das Brennerrohr 1 mündet und in das eine Gaszufuhrleitung 23 über eine Gasdüse 24 mit Luft vermisches Gas einbläst.

Als Gemischaustrittsöffnungen 25 sind Gruppen von Löchern und Gruppen von Schlitzern alternierend angeordnet. Die Kühlstäbe 2 verlaufen derart, daß sie nur Bereiche von Löchern abdecken, aber nie Bereiche der Schlitzgruppen. Sind als Gemischaustrittsöffnungen 25 größere und kleinere Ausnehmungen anderer Figuration vorgesehen, dann sind die Kühlstäbe 2 so zu bemessen und anzuordnen, daß sie jeweils die runden Öffnungen abdecken bzw. überlaufen.

Aus der Figur 18 ist auch ersichtlich, daß jeweils zweierlei Halterungen 3 vorgesehen sind, von

denen die der Stirnseite 20 nähere nach Figur 17 ausgebildet ist, wogegen die andere nach Figur 10 die Kühlstäbe 2 gleitend lagert, um Längenänderungen infolge unterschiedlicher Ausdehnungskoeffizienten des Materiales der Kühlstäbe 2 bzw. des Brennerrohres 1 ausgleichen zu können.

Ansprüche

1. Atmosphärischer Gasbrenner mit wenigstens einem langgestreckten, innerhalb einer Brennkammer angeordneten Brennerrohr (1), dessen Wandung an ihrer Oberseite Gemischaustrittsöffnungen für ein dem Brennerrohr (1) zugeführtes Gas-Luft-Gemisch aufweist, wobei diesem, vorzugsweise metallenen, Brennerrohr (1) zumindest eine Halterung (3) für zumindest einen, vorzugsweise aus keramischem Material bestehenden, im wesentlichen zur Achse des Brennerrohres (1) parallelen, in einem Abstand von der Rohrwandung verlaufenden Kühlstab (2) zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß dieser Kühlstab (2), vorzugsweise eine Gruppe solcher Kühlstäbe (2), von zumindest einer an der Außenseite der Wandung des Brennerrohres (1) bereichsweise aufliegend befestigten, als Halterung (3) ausgebildeten Blechlamelle gehalten ist.

2. Gasbrenner nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung (3) aus zumindest einen Kühlstab (2) zumindest bereichsweise umfassenden, vorzugsweise aus einem Band geformten Gebilde besteht (Figuren 1 bis 6).

3. Gasbrenner nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß dieses Gebilde den Kühlstab (2) umfanggeschlossen umfaßt und unterhalb des Kühlstabes einen doppelwandigen Tragsteg bildet (Figuren 1, 2, 5 und 6).

4. Gasbrenner nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß dieses Gebilde den Kühlstab (2) umfanggeschlossen umfaßt und unterhalb des Kühlstabes (2) divergierend gespreizte Tragbeine bildet (Figuren 3 und 4).

5. Gasbrenner nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß solche Gebilde in paarweiser Anordnung jeweils nur an Flankenbereichen von Kühlstäben (2) anliegen und oberhalb dieser Flankenbereiche divergierend offene Halterungen (3) bilden (Figuren 5 und 6).

6. Gasbrenner nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Halterungen (3) an Rohrschellen (4) befestigt sind, deren lichter Durchmesser dem Außendurchmesser des Brennerrohres (1) entspricht und die an diesem konformen Brennerrohr (1) anklemmbar sind (Figuren 7 bis 18).

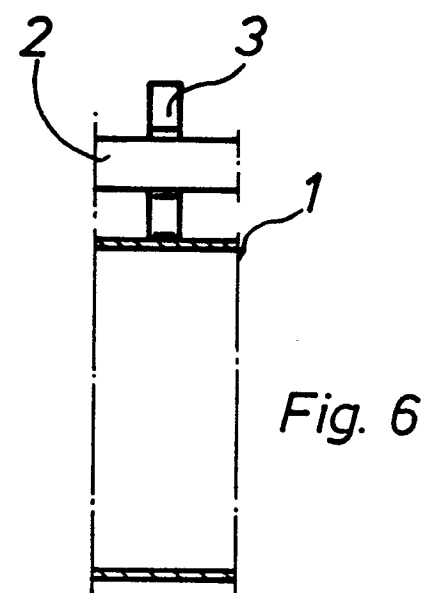
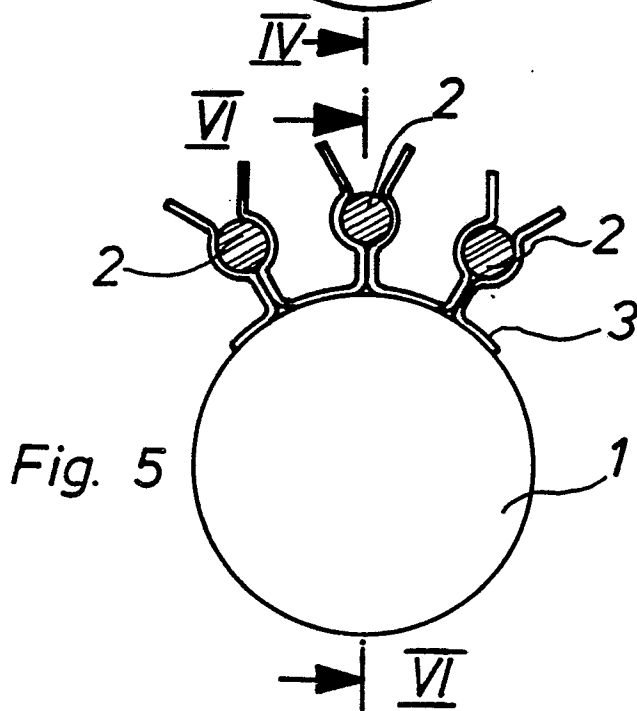
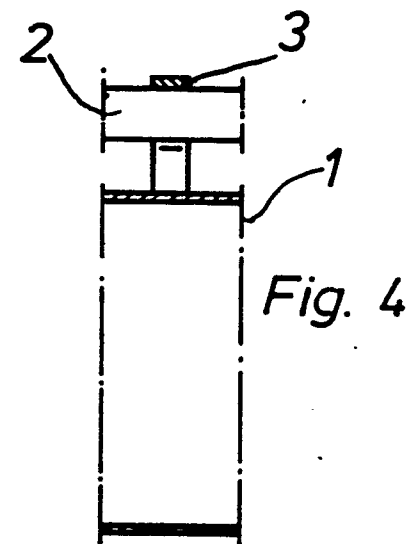
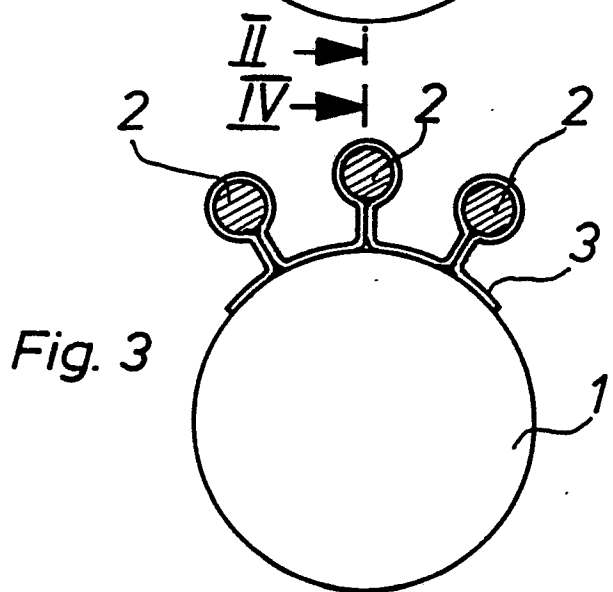
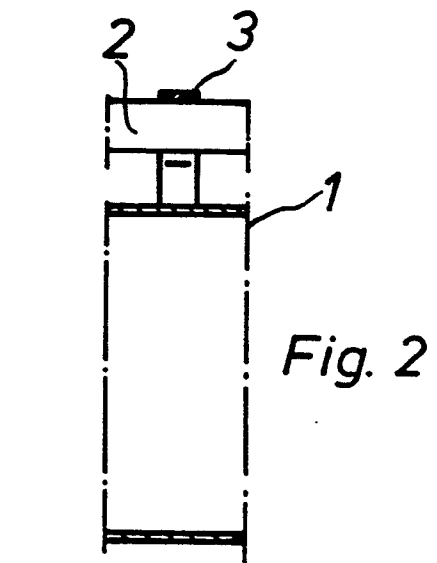
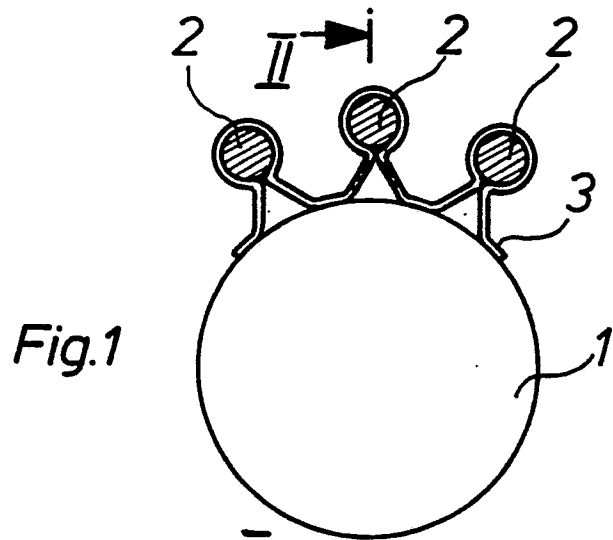
7. Gasbrenner nach Patentanspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß von jeweils mindestens zwei Rohrschellen (3), die eine mit einer Halterung (3)

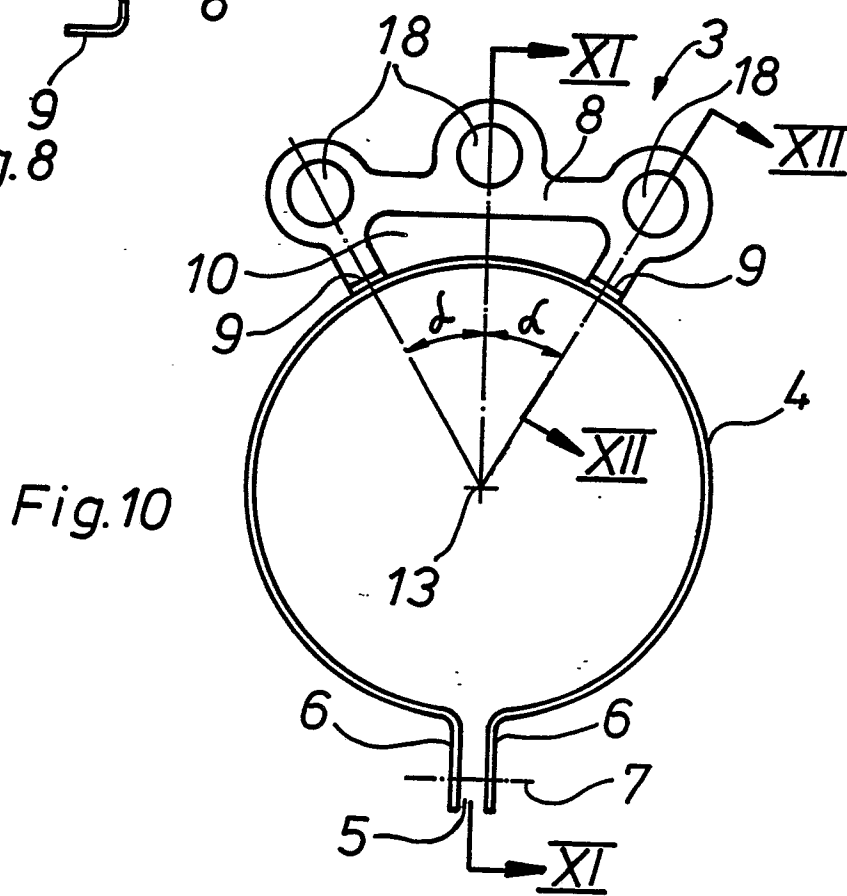
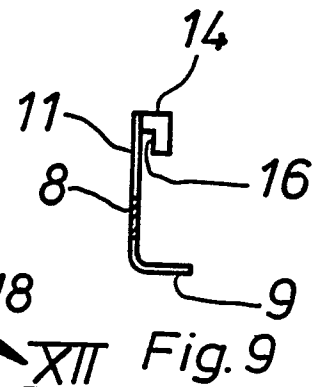
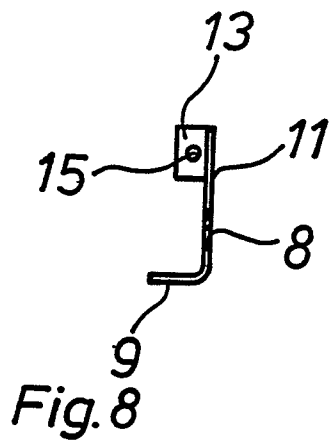
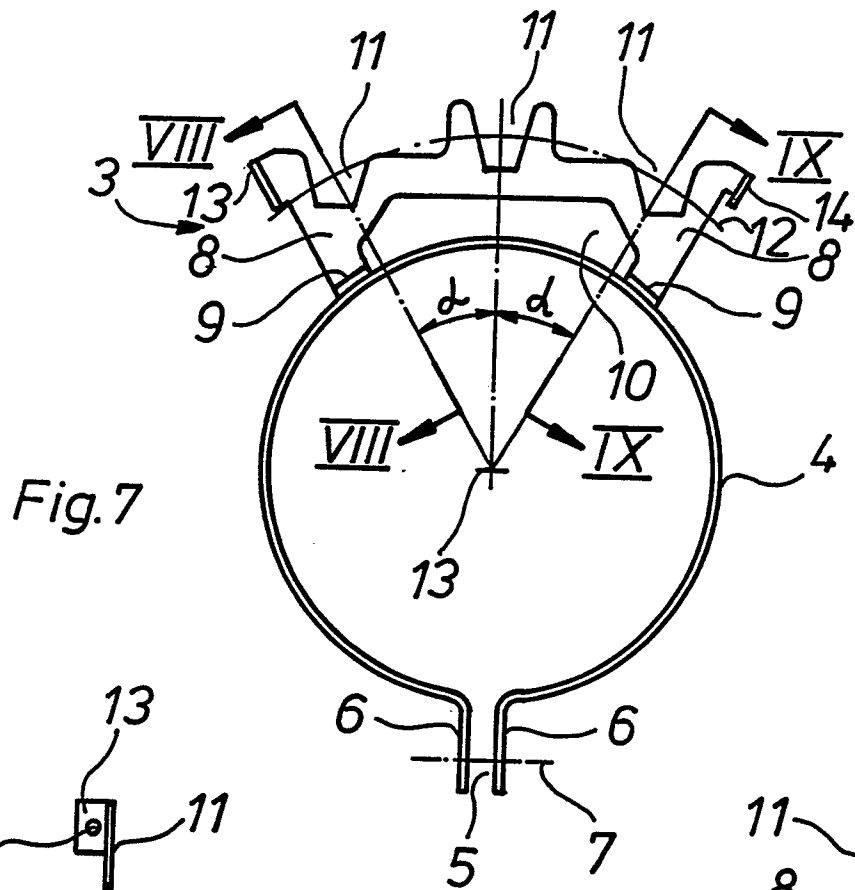
zur radialen Fixierung der Kühlstäbe (2), die andere mit einer Halterung (3) zum Einlegen und Auflagern der Kühlstäbe (2) bestückt ist (Figur 7 bzw. 10).

8. Gasbrenner nach Patentanspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die eine der beiden Halterungen (3, Figur 7) verjüngende Nuten (11) zur axialen Fixierung, die andere umfanggeschlossene Löcher (18) zur radialen Fixierung der Kühlstäbe (2) aufweist (Figur 7 bzw. 10).

9. Gasbrenner nach Patentanspruch 8, gekennzeichnet durch einen an der mit Nuten (11) ausgebildeten Halterung (3) verankerbaren Bügel (17) zum Überspannen der in diesen Nuten (11) lagernden Kühlstäbe (2) (Figur 16).

10. Gasbrenner nach Patentanspruch 9, gekennzeichnet durch an den beiden Flanken der Halterung (3) vorgesehene Verankerungsorgane (13, 15 bzw. 14, 16) für den Bügel (17) (Figuren 7 bis 9 und 16).





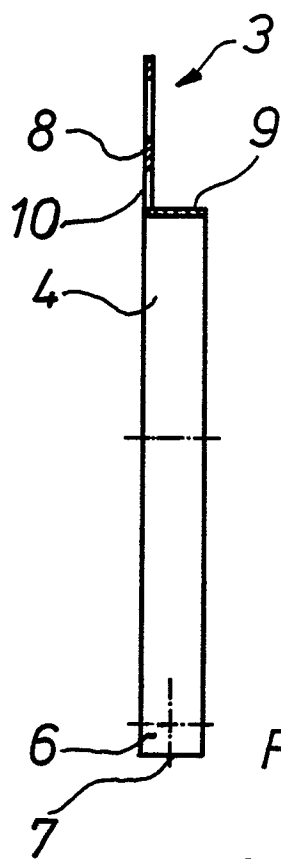


Fig. 11

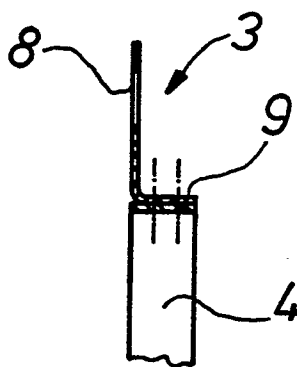


Fig. 12

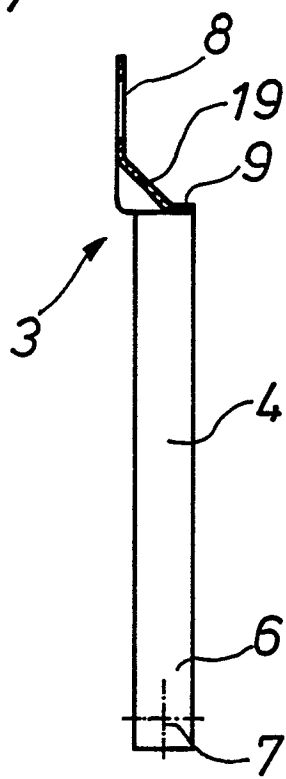


Fig. 13

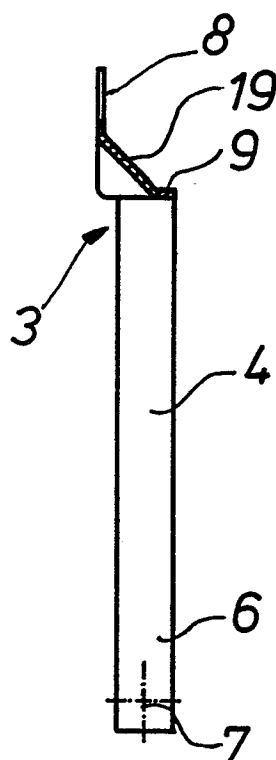


Fig. 14

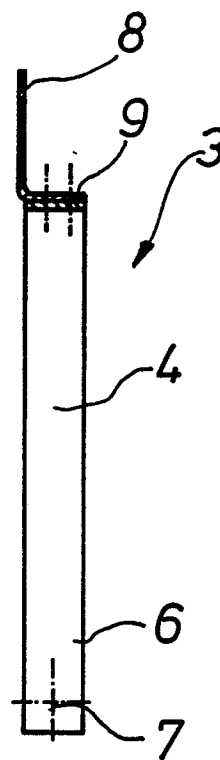


Fig. 15

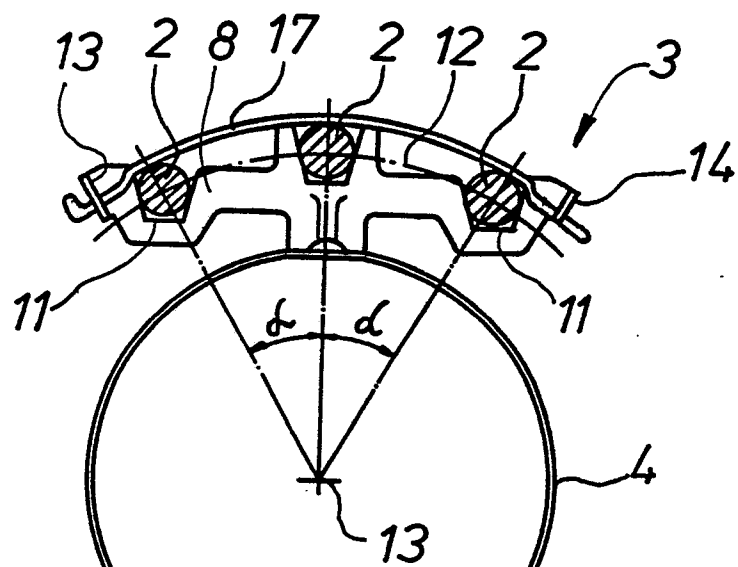


Fig. 16

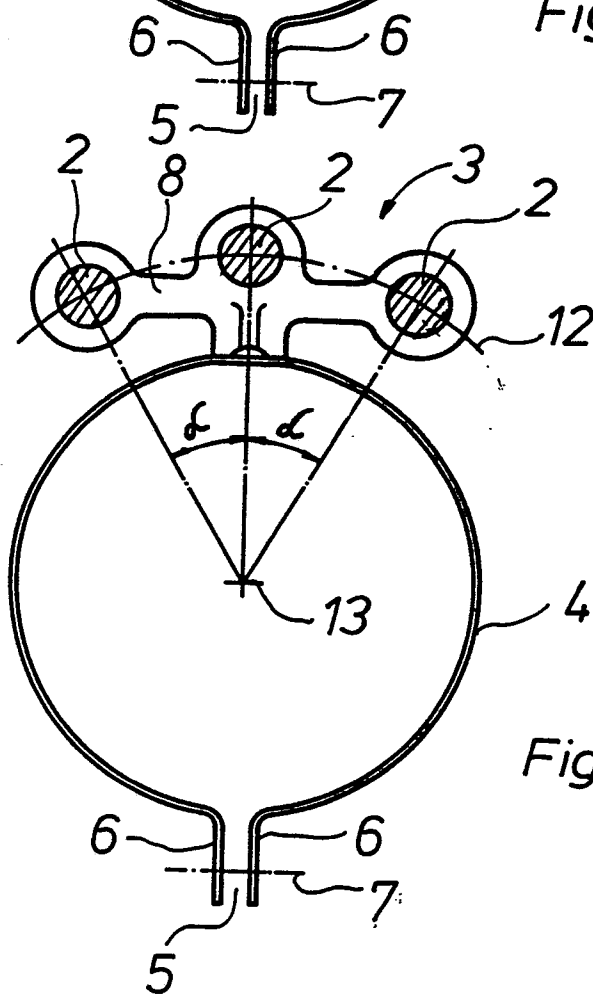


Fig. 17

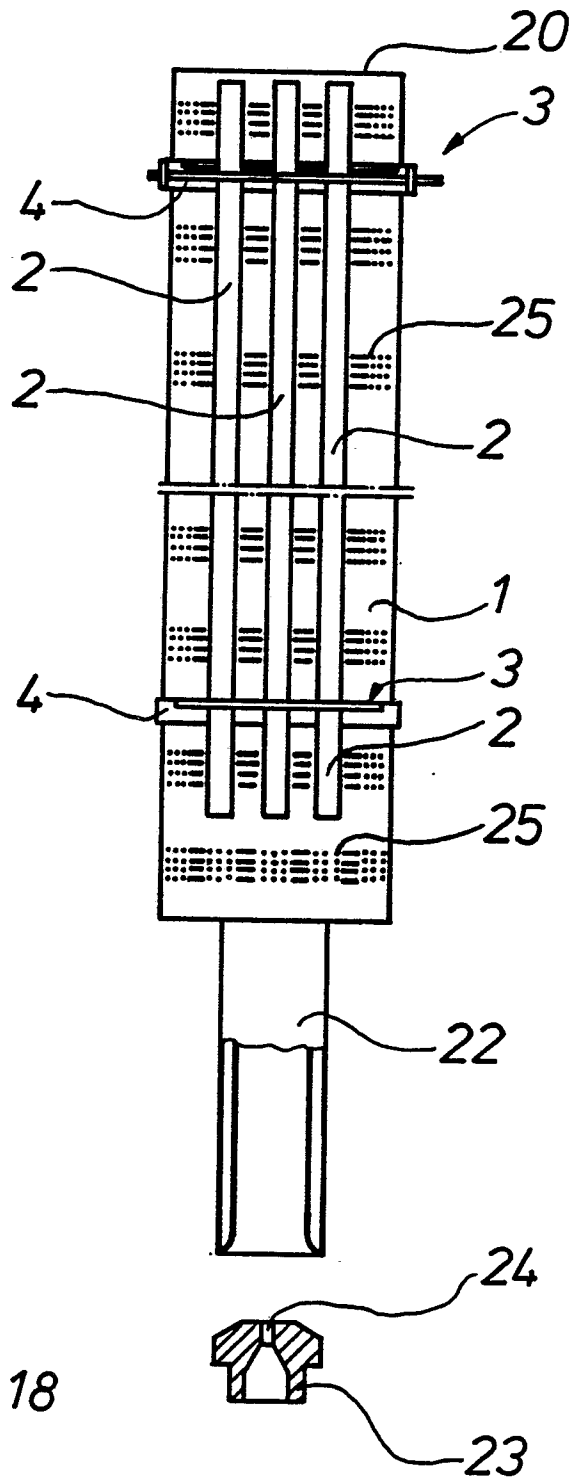


Fig. 18



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
A,D	DE-U-8 507 804 (VIESSMANN WERKE AG) * Seite 11, letzter Absatz; Seite 12, Absatz 1; Figuren 6,7 * ---	1	F 23 D 14/70 F 23 D 14/10
A,D	US-A-4 525 141 (DEWERTH) * Spalte 4, Zeile 55 - Spalte 5, Zeile 23; Figuren 1-3 * ---	1	
A,P	DE-U-8 603 672 (VIESSMANN WERKE AG) * Seite 9, letzter Absatz; Seite 10, Absatz 1; Figuren 1-5 * ---	1,6	
A,P	DE-U-8 526 207 (VIESSMANN WERKE AG) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			F 23 D F 23 M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 05-04-1989	Prüfer PHOA Y. E.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			