

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **86113814.7**

51 Int. Cl.4: **F23C 7/00**

22 Anmeldetag: **06.10.86**

30 Priorität: **13.01.86 DE 3600665**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**22.07.87 Patentblatt 87/30**

64 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE**

71 Anmelder: **Leobersdorfer Maschinenfabrik AG**  
**Südbahnstrasse 28**  
**A-2544 Leobersdorf(AT)**

72 Erfinder: **Gyarmati, Josef**  
**Körnergasse 34**  
**A-2544 Leobersdorf(AT)**  
Erfinder: **Minarik, Richard**  
**Hochstrasse 10**  
**A-2540 Bad Vöslau(AT)**  
Erfinder: **Hartmann, Waldemar**  
**Albrechtgasse 2/11/12**  
**A-2500 Baden(AT)**

74 Vertreter: **Radünz, Ingo, Dipl.-Ing.**  
**Eduard-Schloemann-Strasse 47**  
**D-4000 Düsseldorf 1(DE)**

54 **Brenner zum Verbrennen von Brennstoffen unter verminderter Bildung von Stickoxiden.**

57 Der Brenner dient zum Verbrennen von flüssigen und/oder gasförmigen Brennstoffen unter verminderter Bildung von Stickoxiden. Er weist Brennerlanzen (2,3) auf, die von einem von Primärluft durchströmten Führungsrohr (5) umschlossen sind und in eine Brennerkehle (7) hineinragen. In der Brennerkehle (7) ist mit radialem Abstand unter Bildung eines Rauchgasrezirkulationskanales eine nichtmetallische, temperatur- und korrosionsbeständige Muffel (13) angeordnet. Die Muffel (13) ist von sekundärluftführenden Rohren (18) aus einem temperatur- und korrosionsbeständigen Werkstoff durchdrungen.

**EP 0 229 231 A2**

Die Erfindung betrifft einen Brenner zum Verbrennen von flüssigen und/oder gasförmigen Brennstoffen unter verminderter Bildung von Stickoxiden mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruches 1.

Ein solcher Brenner ist aus der EP-OS 0 139 085 bekannt. Durch die Rücksaugung von Rauchgas aus dem Feuerraum treten je nach der Art des Brennstoffes und der Anordnung der Brenner an der Brennerkehle Temperaturen zwischen 500 und 1100 Grad C auf. Bei dem bekannten Brenner sind in der Brennerkehle hochtemperaturbeständige, metallische Einbauten eingesetzt. Bei den verwendeten Brennstoffen und den auftretenden Temperaturen besteht insbesondere bei der Verbrennung von schwefelhaltigem Schweröl die Gefahr des Auftretens von Hochtemperaturkorrosion.

Die Verwendung von hochtemperaturbeständigen, keramischen Werkstoffen für die inneren Teile in Brennern ist an sich bekannt. Bei einem solchen Brenner (US-PS 43 80 429) wird Rauchgas durch einen innenliegenden Rezirkulationskanal aus dem Feuerraum angesaugt. Diesem Rauchgas wird die gesamte Verbrennungsluft innerhalb des Brenners beigemischt. Bei diesem Brenner liegen somit andere Verbrennungsverhältnisse vor als bei dem gattungsgemäßen Brenner.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den gattungsgemäßen Brenner unter Beibehaltung der gestuften Luftaufgabe derart zu gestalten, daß keine Hochtemperaturkorrosion auftritt.

Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Brenner durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Bei diesem Brenner sind Werkstoffe verwendet, die sowohl in oxidierender als auch in reduzierender Atmosphäre beständig sind. Die aus dem temperatur- und korrosionsbeständigen Werkstoff gefertigten Teile sind so geformt, daß eine gestufte Luftaufgabe und eine Rücksaugung von Rauchgas zum Zwecke der Unterdrückung der Bildung von Stickoxiden bei der Verbrennung möglich ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 den Längsschnitt durch einen Brenner gemäß der Erfindung,

Fig. 2 die Ansicht auf die Muffel des Brenners in Blickrichtung A und

Fig. 3 den Schnitt III-III nach Fig. 2.

Die Brenneranordnung besteht aus einem Luftkasten 1, durch den eine Brennerlanze 2 für Öl und mehrere Brennerlanzen 3 für Gas hindurchgeführt sind. Die Gasbrennerlanzen 3 sind um die Ölbrennerlanze 2 angeordnet. Auf der Ölbrennerlanze 2 ist ein Impeller 4 verschiebbar befestigt.

Die Brennerlanzen 2, 3 sind von einem ersten Führungsrohr 5 umgeben, dessen Eintrittsöffnung innerhalb des Luftkastens 1 und dessen Austrittsöffnung 6 innerhalb der Brennermündung liegt, die durch die Brennerkehle 7 dargestellt ist. An die Brennerkehle 7 schließt sich ein Feuerraum 8 an. Der Luftkasten 1 ist von der Brennerkehle 7 durch eine Deckplatte 9 getrennt, durch die das erste Führungsrohr 5 hindurchragt.

In rückwärtiger Verlängerung des ersten Führungsrohres 5 ist eine Dralleinrichtung 10 und ein Luftleitrohr 11 vorgesehen. Das Luftleitrohr 11 ist über ein nach außen geführtes Gestänge 12 axial verstellbar. In der einen Endstellung überdeckt das Luftleitrohr 11 den Lufteintrittsquerschnitt an der Dralleinrichtung 10. In der anderen Endstellung des Luftleitrohres 11 ist der Lufteintrittsquerschnitt an der Dralleinrichtung 10 freigegeben und der übrige Eintrittsquerschnitt zu dem ersten Führungsrohr überdeckt.

Innerhalb der Brennerkehle 7 ist in der Längsachse des Brenners in einem axialen Abstand von der Austrittsöffnung 6 des ersten Führungsrohres 5 und der Deckplatte 9 des Luftkastens 1 ein weiteres Führungsrohr angeordnet.

Dieses weitere Führungsrohr besteht aus einer nichtmetallischen, keramischen Muffel 13 aus einem temperatur- und korrosionsbeständigen Werkstoff. Dieser Werkstoff kann rekristallisiertes Siliziumkarbid oder auch Stampfmasse sein. Die Muffel 13 ist aus Sektoren 14 aufgebaut, die an den Trennfugen 15 mit einem temperaturbeständigen Filz beklebt sind. Dabei bleiben die Sektoren 14 der Muffel 13 zueinander frei beweglich. Die so zusammengesetzten Sektoren 14 bilden einen selbsttragenden, ringförmigen Körper. Die Muffel 13 stützt sich über angeformte Arme 16 auf der Mauerung der Brennerkehle 7 ab und ist dort gegen ein axiales Verschieben gesichert. Die Sicherung erfolgt durch Verkleben oder durch keramische Befestigungselemente.

Die Muffel 13 ist mit axialen Durchtrittsöffnungen 17 versehen, durch die Rohre 18 hindurchgeführt sind. Die Rohre 18 durchdringen die Deckplatte 9 und ragen mit ihrem offenen Ende in den Luftkasten 1 hinein. Das andere Ende der Rohre 18 ragt über die Muffel 13 hinaus und in den Feuerraum 8 hinein. Dieses Ende der Rohre 18 kann abgeschrägt sein, wobei dann die Austrittskante parallel zu dem Sprühwinkel 19 des aus der Ölbrennerlanze 2 austretenden Ölstrahles verläuft.

Die Rohre 18 können aus feuerfester Keramik, beispielsweise aus Aluminiumsilikat oder aus infiltriertem Siliziumkarbid gefertigt sein. Um Wärmespannungen aufnehmen zu können, werden die Rohre 18 im Bereich der Durchdringung der Muffel 13 von einem temperaturbeständigen Filz umhüllt. Alle keramischen Innenteile des Brenners sind derart konstruiert, daß ein Austausch vom Feuerraum 8 aus möglich ist und daß zeitraubende Demontagen des Luftkastens, der Brennstoffanschlußleitungen und andere entfallen.

### Ansprüche

1. Brenner zum Verbrennen von flüssigen und/oder gasförmigen Brennstoffen unter verminderter Bildung von Stickoxiden, bei dem Brennerlanzen (2,3) durch einen Luftkasten (1) geführt und von einem ersten Führungsrohr (5) umschlossen sind, dessen Eintrittsöffnung innerhalb des Luftkastens (1) und dessen Austrittsöffnung (6) innerhalb der Brennerkehle (7) vorgesehen sind, die von dem Luftkasten (1) durch eine Deckplatte (9) getrennt ist, wobei innerhalb der Brennerkehle (7) eine Sekundärluftzuführung angeordnet ist, die eintrittsseitig mit dem Luftkasten (1) verbunden ist und deren Austrittsquerschnitt stromabwärts des Austrittsquerschnittes (6) des ersten Führungsrohres (5) liegt und wobei innerhalb der Brennerkehle (7) ein weiteres Führungsrohr vorgesehen ist, das in einem radialen Abstand von der Brennerkehle (7) und dem ersten Führungsrohr (5) und in einem axialen Abstand von der Deckplatte (9) des Luftkastens (1) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß das weitere Führungsrohr aus einer nichtmetallischen, temperatur- und korrosionsbeständigen Muffel (13) besteht, die an der Brennerkehle (7) abgestützt und befestigt ist und die von mehreren, die Sekundärluftführung bildenden Rohren (18) aus einem temperatur- und korrosionsbeständigen Werkstoff durchdrungen ist.

2. Brenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Muffel (13) aus einzelnen Sektoren (14) aufgebaut ist, die an den Trennfugen (15) mit einem temperaturbeständigen Filz beklebt sind.

3. Brenner nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rohre (18) im Bereich der Durchdringung der Muffel (13) mit einem temperaturbeständigen Filz umhüllt sind.

4. Brenner nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Austrittsenden der Rohre (18) parallel zu dem Sprühwinkel (19) einer zentral im Brenner angeordneten Öllanze (2) abgeschrägt sind.

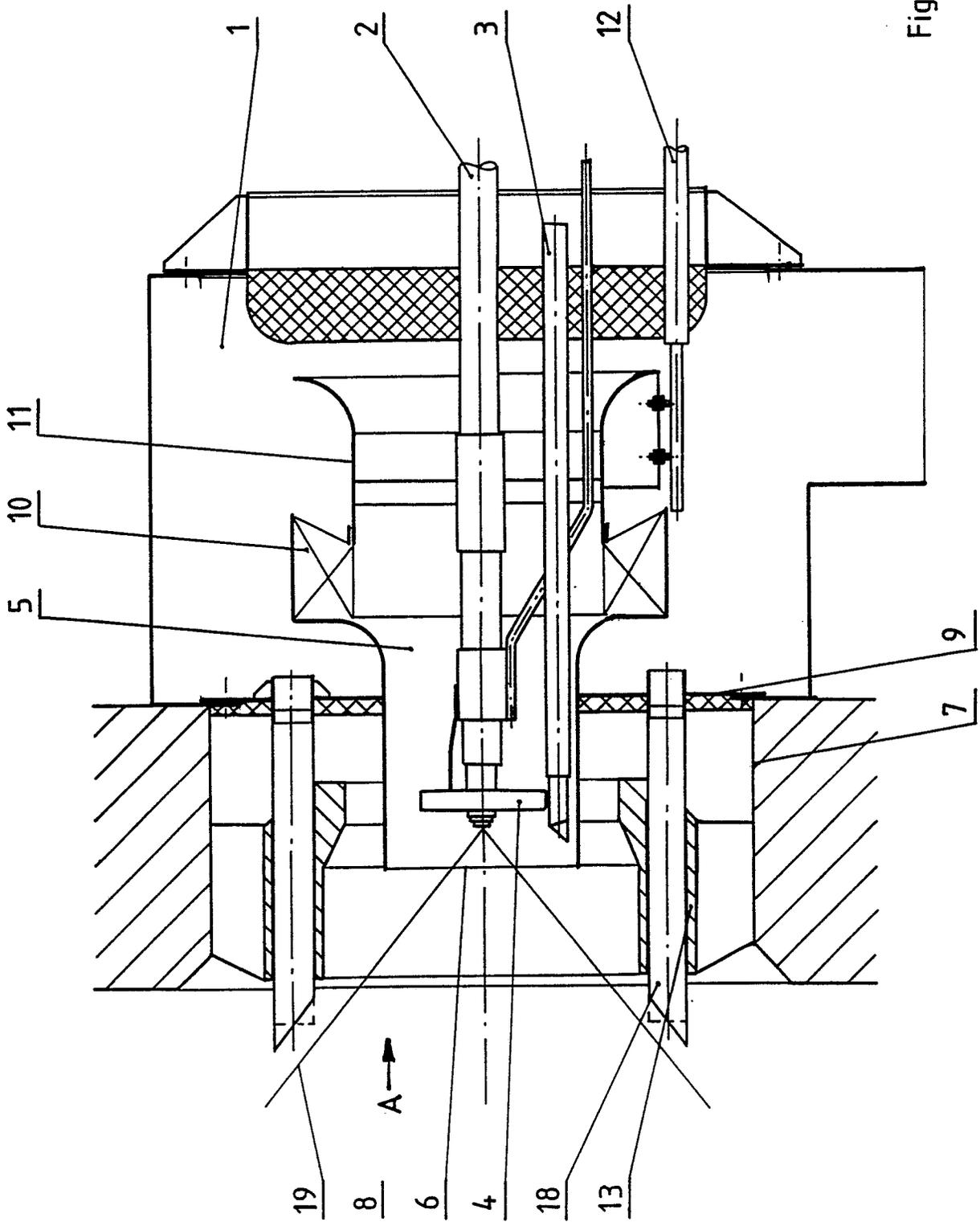


Fig. 1

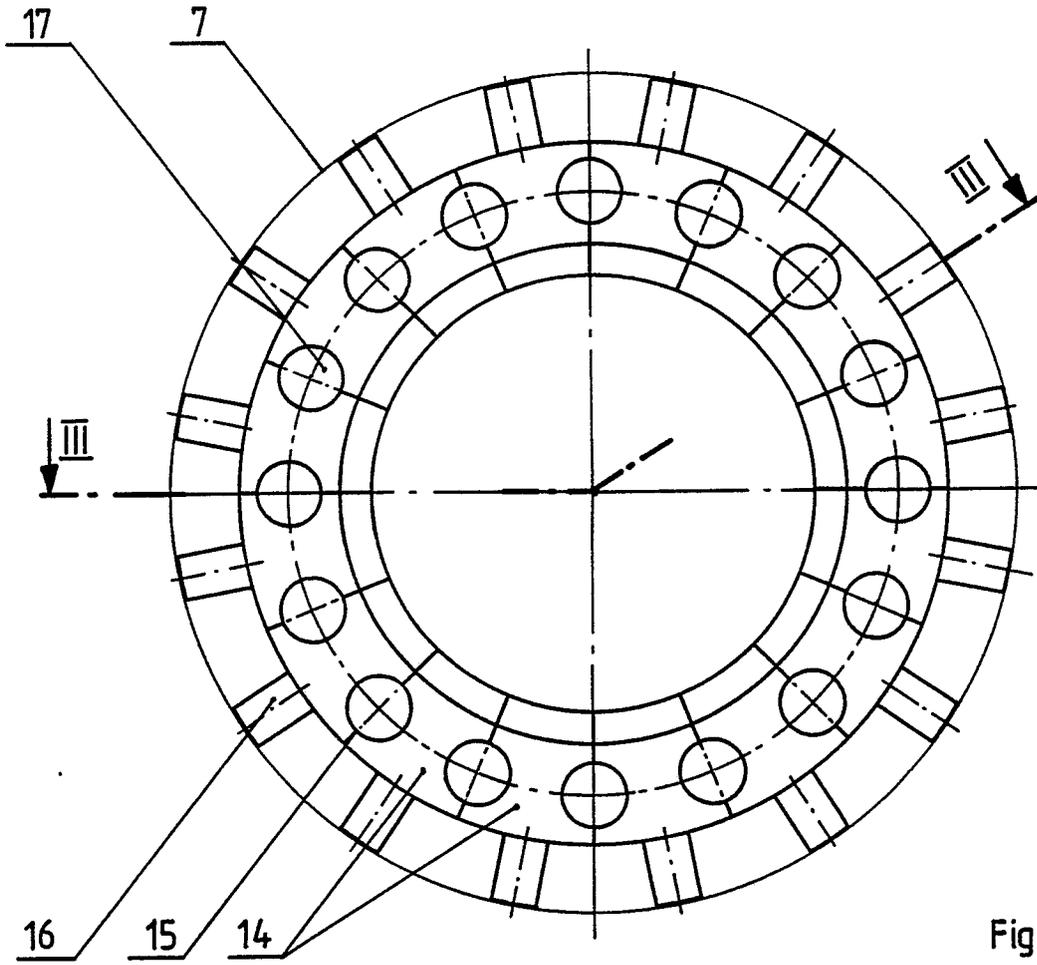


Fig. 2

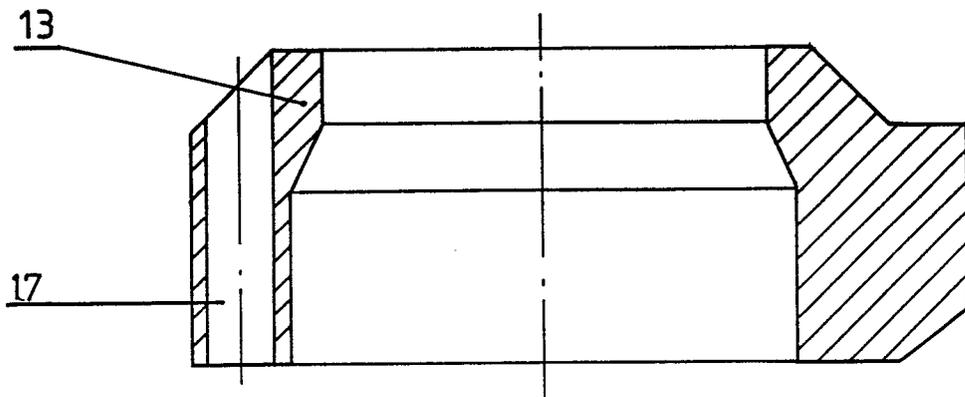


Fig. 3