

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 82101424.8

51 Int. Cl.³: F 23 D 11/06

22 Anmeldetag: 25.02.82

30 Priorität: 11.06.81 DE 3123078

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.12.82 Patentblatt 82/51

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB LI LU NL SE

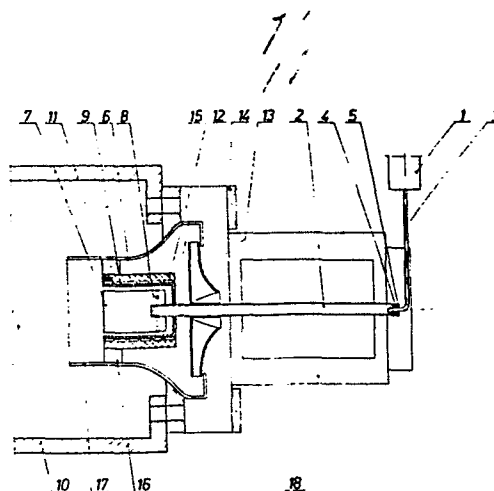
71 Anmelder: Buderus Aktiengesellschaft
Sophienstrasse 32-34
D-6330 Wetzlar(DE)

72 Erfinder: Noack, Rolf, Dr.-Ing.
Alt Vaterstrasse 20
D-6330 Wetzlar-Steindorf(DE)

74 Vertreter: Benner, Alwin, Dipl.-Ing.
Buderus Aktiengesellschaft ZA-Patentabteilung
Postfach 1220
D-6330 Wetzlar(DE)

54 **Stufenlos regelbarer Ölgebläsebrenner.**

57 Ein Ölgebläsebrenner, der bis zu kleinsten Leistungen stufenlos regelbar und mit blauer Flamme brennen soll, besitzt einen rotierenden, durch eine hohle Antriebswelle (2) aus einem Ölmengenregler (1) gespeisten Ölverteiler (7), der das Öl infolge der Zentrifugalkraft gegen eine beheizbare Verdampfungseinrichtung (6) schleudert. Die Verbrennungsluft wird durch einen mit dem Ölmengenregler (1) gekoppelten Luftmengenregler (14) genau dosiert und über ein Gebläse (13) dem Brenner zugeführt. Das verdampfte Öl verbrennt mit blauer Flamme.



- 1 -

BUDERUS AKTIENGESELLSCHAFT
TP/F/B/EP 15-153

Stufenlos regelbarer Ölgebläsebrenner

Die Erfindung betrifft einen stufenlos regelbaren Ölgebläsebrenner nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

- Für den Betrieb moderner Kesselanlagen, aber auch zum Beheizen der Austreiber von Absorptionswärmepumpen, werden
- 5 Ölbrenner mit besonderen Eigenschaften benötigt. Diese sind:
- + Der Brenner muß stufenlos regelbar sein.
 - + Auch bei kleinen Leistungen (z.B. 5 KW) muß die Flamme stabil brennen und die Verbrennung möglichst vollständig sein.
 - 10 + Die Flamme des Ölbrenners muß blau brennen, damit die Heizflächen nicht verrußen und der gute Kesselwirkungsgrad möglichst lange erhalten bleibt.

Heutige Ölbrenner arbeiten üblicherweise mit Zerstäuberdüsen, die nicht regelbar sind. Bei einer Verminderung

15 der Ölmenge würde sich der Vordruck an der Düse reduzieren und damit die Zerstäubung schlechter werden, was eine Ver-

minderung des Feuerungswirkungsgrades zur Folge hätte.

Kleine Leistungen sind mit diesen Brennern üblicherweise auch nicht möglich, da bei geringen Heizleistungen die Düsendurchmesser sehr klein werden und damit die Gefahr

- 5 von Verstopfungen besteht. Zusätzliche Probleme entstehen, wenn die Viskosität des Heizöls sich verändert. Die Forderung, daß der Ölbrenner eine blaue Flamme, ähnlich einer Gasflamme erzeugt, wird heute auch nur von wenigen Brennerbauarten erfüllt.

- 10 Es soll ein Ölgebläsebrenner geschaffen werden, der stufenlos regelbar ist, auch bei kleiner Leistung eine stabile Flamme mit möglichst vollständiger Verbrennung besitzt und mit blauer Flamme brennt.

- Gemäß der Erfindung erfolgt dieses durch einen Ölgebläsebrenner mit den im Kennzeichen des Patentanspruches 1 genannten Merkmalen.

- Der rotierende Ölverteiler, dem ein bekannter Ölmengenregler vorgeschaltet ist, schleudert das Öl in fein verteilter Form auf die Innenfläche der beheizten Verdampfungseinrichtung. Der entstehende Öldampf strömt dann in Richtung Brennraum, wo er mit der Verbrennungsluft aus dem Luftmengenregler in Berührung kommt und verbrennt.

- Wegen der Koppelung des Öl- und Luftmengenreglers, etwa durch einen gemeinsamen Servomotor, ist eine proportionale Änderung beider Medien bei Leistungsänderungen möglich.
- 25 Dieses führt zu der Möglichkeit, die Leistung des Brenners stufenlos zu regeln. Wesentlich ist dabei aber, daß keine Düse vorhanden ist, die beim Einsatz eines üblichen Ölmengenreglers zu den beschriebenen Schwierigkeiten führen würde. Die Ölmenge kann jetzt ohne Nachteil bis zu ge-
- 30

- 3 -

ringsten Leistungen hin verändert werden, wobei auf eine Druckerhöhungspumpe verzichtet werden kann.

Neben der Möglichkeit, den Brenner stufenlos ohne untere Leistungsbegrenzung problemlos zu regeln, liegt ein entscheidender Vorteil darin, daß der Brenner Öldampf und nicht Öltropfen verbrennt. Dadurch ist die gewünschte Verbrennung mit blauer Flamme zu erzielen. Da nur der Ölverteiler und nicht die Verdampfungseinrichtung rotiert, ist es möglich, die Verdampfungseinrichtung schon für den Zündvorgang elektrisch zu beheizen. Die Flamme brennt deshalb bereits unmittelbar nach der Zündung blau. Der rotierende Ölverteiler wirkt innerhalb der Verdampfungseinrichtung als Abstreifer, wodurch Verkrustungen und Verunreinigungen weitgehend vermieden werden.

Es ist zweckmäßig, den Ölverteiler und das Gebläse auf einer gemeinsamen Welle eines gemeinsamen Motors anzuordnen. Eine hohl ausgebildete Welle dient dabei dem Öltransport vom Ölmengenregler zum Ölverteiler. Im Ölverteiler gelangt das dosierte Öl aus der hohlen Welle durch radiale Bohrungen zu dessen Oberfläche. Von dort wird es auf die Innenfläche der beheizten Verdampfungseinrichtung geschleudert, um zu verdampfen.

Die einzige Figur zeigt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung als Längsschnitt durch einen Ölbrenner.

Das Öl gelangt von einem Ölmengenregler 1 in die hohle Antriebswelle 2 eines Antriebsmotors 18. Dazu ist ein Ölförderrohr 3 in die Welle 2 hineingezogen und mit einer Dichtung 4 gegenüber der Welle abgedichtet. Diese Dichtung 4 ist in den Bund 5 der Welle eingelegt. Bei schneller Rotation der Welle 2 legt sich das Öl, das wegen der kleinen Leistung dieser Brenner nur tropfenweise

- 4 -

- 4 -

über das Ölförderrohr 3 zufließt, an die innere Wand der Welle 2 an, so daß auch bei Undichtwerden der Dichtung 4 kein Öl austreten kann. Beim Abstellen des Brenners wird der Ölzufluß am Ölmengenregler 1 unterbrochen und die hohle Antriebswelle 2 noch leergefahren, bevor der Motor 18 abgeschaltet wird, so daß auch im Stillstand bei Undichtwerden der Dichtung 4 kein Öl austreten kann.

Das Öl fließt dann durch die hohle Antriebswelle 2 zu einem Ölverteiler 7 mit radialen Bohrungen 8. Durch die Zentrifugalkraft bei der Drehung der Welle 2 und des Ölverteilers 7 wird das Öl aus den Bohrungen 8 herausgeschleudert und gelangt auf die Innenwände einer Verdampfungseinrichtung 6, die becherförmig ausgebildet ist, und mit dem offenen Ende in Richtung Brennraum 10 zeigt. Die Antriebswelle 2 ist durch den Boden dieses Bechers hindurchgeführt. Die Verdampfungseinrichtung 6 wird beim Starten des Brenners mit einer elektrischen Heizung 9 vorgeheizt, so daß das Öl an der heißen Innenwand spontan verdampft und der Öldampf in Richtung Brennraum 10 strömt. Die elektrische Heizung 9 besitzt einen Thermostaten 11, der die Temperatur der Verdampfungseinrichtung 6 überwacht und die elektrische Beheizung abschaltet, wenn durch die Flammenrückstrahlung diese Zusatzbeheizung nicht mehr nötig ist.

Der Ölverteiler 7 hat gleichzeitig die Aufgabe, evtl. entstehende Verkrustungen und Anbackungen aus dem Öl an den Innenwänden der Verdampfungseinrichtung 6 abzuschaben, wobei diese Rückstände durch Verbrennungsluft, die durch Bohrungen (12) am Boden des Bechers strömt, in Richtung Brennraum ausgetragen werden. Der Brenner wird dadurch

- 5 -

sehr unempfindlich gegen Qualitätsschwankungen des Öls, sowohl was den Aschegehalt wie auch was Viskositätsänderungen betrifft. Durch die Luft, welche durch die Bohrungen 12 strömt, entsteht in der Verdampfungseinrichtung 6 eine Teilverbrennung, die zur Aufrechterhaltung der Temperatur erwünscht sein kann. Der rotierende Ölverteiler 7 erzeugt außerdem eine zusätzliche Verwirbelung.

Die Verbrennungsluft wird von einem Gebläserad 13 gefördert, das zwischen dem Antriebsmotor 18 und der Verdampfungseinrichtung 6 auf der Antriebswelle 2 sitzt. Dieses Gebläserad 13 hat gleichzeitig die Aufgabe, die Antriebswelle 2 und den Ölverteiler 7 zu kühlen. Ein Leitapparat 14 dient zur Luftmengenregelung und wird von einem nicht gezeichneten Servomotor gesteuert, der gleichzeitig den Ölmengenregler 1 betätigt, so daß bei Leistungsänderungen Öl- und Verbrennungsluft proportional zueinander verändert werden. Die Verbrennungsluft strömt außen an der Verdampfungseinrichtung 6 vorbei. Diese ist auf der Außenseite mit einer Isolation 15 versehen, die so ausgelegt wird, daß sich an der Innenwand die richtige Temperatur einstellt. Ein Impeller 16 in dem Luftstrom an der Mündung der Verdampfungseinrichtung 6 sorgt für eine intensive Durchmischung der Verbrennungsluft mit dem Öldampf und damit für eine gute Verbrennung. Ein Leitrohr 17 sorgt für die Ausbildung einer stabilen Flamme durch eine hohe Rückstrahlung und damit für einen sicheren Betrieb des Brenners.

- 1 -

Patentansprüche

1. Stufenlos regelbarer Ölgebläsebrenner mit einem Ölmengenregler und einem mit diesem gekoppelten Luftmengenregler, gekennzeichnet durch einen rotierenden, das Öl durch Zentrifugalkraft auf die zylindrische Innenfläche einer be-
5 heizten, zum Brennraum (10) hin offenen Verdampfungseinrichtung (6) schleudernden Ölverteiler (7) und durch ein die Verbrennungsluft in Längserstreckung der Verdampfungseinrichtung (6) förderndes Gebläse (13).
2. Ölgebläsebrenner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
10 daß der Ölverteiler (7) und das Gebläse (13) auf einer gemeinsamen Antriebswelle (2) eines gemeinsamen Antriebsmotores (18) sitzen.
3. Ölgebläsebrenner nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswelle (2) hohl ausgebildet
15 ist und dem Transport des Öles vom Ölmengenregler (1) zum Ölverteiler (7) dient.
4. Ölgebläsebrenner nach den Ansprüchen 1 bis 3, gekennzeichnet durch den Ölverteiler (7) durchsetzende, von der hohlen Antriebswelle (2) radial zu dessen Oberfläche führenden Bohrungen (8).

- 2 -

- 2 -

5. Ölgebläsebrenner nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch Strömungsöffnungen (12) im Boden der topfförmigen Verdampfungseinrichtung (6) zum Eintritt von Verbrennungsluft in deren Innenraum und durch ein die Verdampfungseinrichtung (6) mit Abstand umgebendes Luftleitrohr (17).

6. Ölgebläsebrenner nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Luftleitrohr (17) die Verdampfungseinrichtung (6) zum Brennraum (10) hin überragt und daß in ihm auf der Höhe der Mündung der Verdampfungseinrichtung (6) ein Impeller (16) angeordnet ist.

7. Ölgebläsebrenner nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine die Verdampfungseinrichtung (6) umgebende Isolation (15) mit einer eingebetteten, durch einen Thermostaten (11) zu überwachenden elektrischen Heizung (9).

1/1

0067271

