



PATENTSCHRIFT

(12)

(21) Anmeldenummer: 3848/84

(22) Anmeldetag: 4.12.1984

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 9.1994

(45) Ausgabetag: 25. 4.1995

(51) Int.Cl.⁶ : **F23D 11/44**
F23D 11/28

(30) Priorität:

10. 4.1984 DE 3413377 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

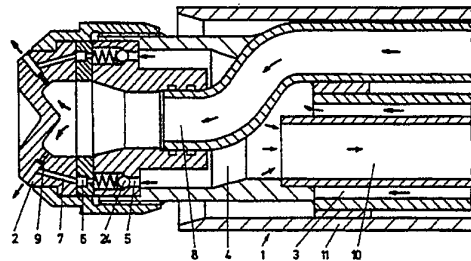
CH-PS 287810 DE-OS3230674 GB-PS1254012

(73) Patentinhaber:

DEUTSCHE BABCOCK WERKE AKTIENGESELLSCHAFT
D-4200 OBERHAUSEN 1 (DE).

(54) ZERSTÄUBER FÜR EINEN SCHWERÖLBRENNER

(57) Ein Zerstäuber für einen Schwerölbrenner enthält eine Vorlaufleitung (3) für vorgewärmtes Schweröl, die mit einem axial gerichteten verschließbaren Auslaß und mit einer absperrbaren Rücklaufleitung (10) derart verbunden ist, daß zur Inbetriebnahme der Zerstäuber stromauf des Auslasses so lange mit dem vorgewärmten Schweröl durchspült wird, bis die Temperatur des rücklaufenden Schweröls auf eine vorgegebene Temperaturdifferenz zur Temperatur des zulaufenden Schweröls angeglichen ist. Der Auslaß ist in Form mehrerer Bohrungen (5) ausgebildet, die über eine Ringkammer (6) in mehrere Düsenbohrungen (7) münden, welche mit aus einem Zuführkanal (8) für ein Zerstäubermedium gespeisten Düsen zusammenwirken, und in jeder Bohrung (5) ist ein Rückschlagventil (24) angeordnet, dessen Ansprechdruck bei geöffneter Rücklaufleitung (10) höher und bei abgesperrter Rücklaufleitung (10) geringer ist als der Druck in den Bohrungen (5). An die Vorlaufleitung (3) ist eine Ausblaseleitung (21) zum Ausblasen des Zerstäubers (1) über die Düsenbohrungen (7) mit Ausblasedampf angeschlossen und in die Ausblaseleitung (21) mündet eine absperrbare Zweigeleitung (22) für ein Zusatzmedium zur Beseitigung von Schwerölresten.



Die Erfindung betrifft einen Zerstäuber für einen Schwerölbrenner mit einer Vorlaufleitung für vorge-
wärmtes Schweröl, die mit einem axial gerichteten verschließbaren Auslaß und mit einer absperrbaren
Rücklaufleitung derart verbunden ist, daß zur Inbetriebnahme der Zerstäuber stromauf des Auslasses so
lange mit dem vorgewärmten Schweröl durchspült wird, bis die Temperatur des rücklaufenden Schweröls
5 auf eine vorgegebene Temperaturdifferenz zur Temperatur des zulaufenden Schweröls angeglichen ist.

Mit einem solchen, aus der CH-PS 287 810 oder DE-OS 3 230 674 bekannten Zerstäuber kann
sichergestellt werden, daß eine Temperatur des Schweröls und des Brenners erreicht wird, die eine
einwandfreie Zerstäubung und Zündung des Schweröls gewährleistet. Auf diese Weise können Zündwie-
derholungen vermieden werden, die jedesmal eine Wiederholung des mit einem Schadstoffaustrag verbun-
denen Anfahrstoßes, einen Zeitverlust und einen Wärmeverlust durch eine dann wieder notwendige
10 Belüftung des durch den Ölbrenner befeuerten Kessels bedeuten.

Weiterhin ist ein Zerstäuber bekannt, der mehrere Düsenbohrungen umfaßt. Diese wirken mit aus
einem Zuführkanal für ein Zerstäubermedium gespeisten Düsen zusammen und stehen über eine Ringkam-
mer und dieser vorgeschaltete Bohrungen mit der Zuführleitung für das Öl in Verbindung. Der Zerstäuber
15 enthält eine Ausblasevorrichtung, mit der der Zerstäuber mittels Dampf oder Preßluft nach Außerbetriebnah-
me gereinigt wird (Buch "Industrie-Ölfeuerungen", Verlag Gustav Kopf, Stuttgart, 1968, Seiten 115 bis 117).
Dem Ausblasemedium kann ein Lösungsmittel zur Auflösung von Schweröl beigemischt werden (GB-PS
1254 012).

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gattungsgemäßen Zerstäuber für einen Schwerölbren-
ner - unter Anordnung mehrerer Bohrungen anstelle eines Auslasses, die mit Düsenbohrungen in Verbin-
dung stehen, welchen Düsen für ein Zerstäubermedium zugeordnet sind - derart auszubilden, daß vor
Inbetriebnahme ein Aufwärmen des Zerstäubers und nach Außerbetriebnahme ein Reinigen der Ölwege von
Schwerölresten erreichbar ist.

Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Zerstäuber erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß bei
25 Ausbildung des Auslasses in Form mehrerer Bohrungen, die über eine Ringkammer in mehrere Düsenboh-
rungen münden, welche mit aus einem Zuführkanal für ein Zerstäubermedium gespeisten Düsen zusam-
menwirken, in jeder Bohrung ein Rückschlagventil angeordnet ist, dessen Ansprechdruck bei geöffneter
Rücklaufleitung höher und bei abgesperrter Rücklaufleitung geringer ist als der Druck in den Bohrungen,
daß an die Vorlaufleitung eine Ausblaseleitung zum Ausblasen des Zerstäubers über die Düsenbohrungen
30 mit Ausblasedampf angeschlossen ist und daß in die Ausblaseleitung eine absperrbare Zweigleitung für ein
Zusatzmedium zur Beseitigung von Schwerölresten mündet.

Das Zusatzmedium ist vorzugsweise leichtes Heizöl.

Bei diesem Zerstäuber wird die Zirkulation des Schweröls durch die innerhalb des Zerstäubers
angeordneten Rückschlagventile erreicht, die je nach dem Öldruck in der Rücklaufleitung geöffnet oder
geschlossen sind. Derartige Rückschlagventile sind empfindlich gegenüber Verkrustungen durch verkrackte
35 Schwerölreste. Zum Sauberhalten dieser Rückschlagventile wird Ausblasedampf verwendet, dem Zusätze
beigemischt sind, die die Schwerölreste auflösen und mit dem Ausblasedampf aus den Ölwegen austragen.

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

- 40 Fig. 1 den Längsschnitt durch den vorderen Teil eines Ölzerstäubers gemäß der Erfindung und
Fig. 2 ein Schaltbild zum Betreiben eines solchen Ölzerstäubers.

Der dargestellte Ölzerstäuber 1, der zu einem Ölbrenner gehört, trägt an seinem vorderen Ende einen
Düsenkopf 2. Er enthält eine Vorlaufleitung 3 für Schweröl, die in eine Verteilkammer 4 mündet. Von der
Verteilkammer 4 gehen mehrere Bohrungen 5 aus, die in einer Ringkammer 6 enden. Die Ringkammer 6 ist
45 mit mehreren Düsenbohrungen 7 verbunden, die in dem Düsenkopf 2 untergebracht sind.

Der Ölzerstäuber 1 nimmt ferner einen Zuführkanal 8 für ein Zerstäubermedium auf, das vorzugsweise
aus Dampf besteht. Der Zuführkanal 8 ist bis in den Düsenkopf 2 geführt und endet in mehreren Düsen 9,
die mit den das Schweröl führenden Düsenbohrungen 7 unter einem Winkel zusammentreffen und als
gemeinsame Austrittsbohrungen fortgeführt sind.

50 Von der Verteilkammer geht eine Rücklaufleitung 10 aus. Diese Rücklaufleitung ist, wie in Fig. 1
dargestellt, vorzugsweise konzentrisch innerhalb der Vorlaufleitung 3 angeordnet. Die Vorlaufleitung 3, die
Rücklaufleitung 10 und der Zuführkanal 8 sind von einem Schutzrohr 11 umgeben.

Nach Fig. 2 wird das Schweröl der Vorlaufleitung 3 des Ölzerstäubers 1 aus einem Tank 12 mit Hilfe
einer Pumpe 13 über eine Ölleitung 14 zugeführt. In einem in der Ölleitung 14 angeordneten Vorwärmer 15
55 wird das Schweröl zur Herabsetzung seiner Viskosität erwärmt. Vor Eintritt der Ölleitung 14 in die
Zulaufleitung 3 ist ein Schnellschlußventil 16 angeordnet. Die Vorlaufleitung 10 ist über eine Rückführleitung
17 mit dem Tank 12 verbunden. In der Rückführleitung 17 ist ein Absperrventil 18 angeordnet.

Der Zerstäuberndampf wird aus einer Dampftrommel 19 über eine absperzbare Dampfleitung 20 bereitgestellt. Von der Dampfleitung 20 sind Ausblasleitungen 21 zu der Vorlaufleitung 3 und der Rücklaufleitung 10 abgezweigt.

Mit den Ausblasleitungen 21 ist eine absperzbare Zweigleitung 22 verbunden, durch die aus einem Behälter 23 ein Reinigungsmedium in die Ausblasleitungen 21 mit Hilfe eines Druckgases eingespeist wird.

In jeder Bohrung 5 des Ölzerstäubers 1 ist ein Rückschlagventil 24 angeordnet, das nach Fig. 1 aus einer Kugel besteht, die durch eine entgegen der Strömungsrichtung des Schweröls wirkenden Feder belastet ist. Das Rückschlagventil 24 sperrt unterhalb des Absperrdruckes die Ölzufuhr zu der Düsenbohrung 7 ab. Dieser Ansprechdruck wird bei geöffnetem Absperrventil 18 in der Rückführleitung 17 nicht erreicht. Ist das Absperrventil 18 geschlossen, so übersteigt der Öldruck in der Rücklaufleitung 10 den Ansprechdruck, so daß die Rückschlagventile 24 öffnen und das Schweröl aus den Bohrungen 5 ausströmen kann.

Das Inbetriebsetzen des beschriebenen Ölbrenners erfolgt nach dem folgenden Verfahren. Bei geöffnetem Schnellschlußventil 16 und Absperrventil 18 und dementsprechend bei geschlossenen Rückschlagventilen 24 wird das Schweröl aus dem Tank 12 über die Ölleitung 14 durch die Vorlaufleitung 3 dem Ölzerstäuber 1 zugeführt und über die Rücklaufleitung 10 und die Rückführleitung 17 zu dem Tank 12 zurückgeführt. Die Zirkulation des Schweröls durch den zunächst kühlen Ölzerstäuber 1 wird so lange fortgesetzt, bis dieser aufgewärmt ist und die Temperatur des ablaufenden Schweröls sich der Temperatur des zulaufenden Schweröls (Vorwärmtemperatur) bis auf eine vorgegebene Temperaturdifferenz 2 von beispielsweise kleiner als 5 K angeglichen hat. Die Temperaturen werden jeweils am Eingang und am Ausgang des Ölzerstäubers 1 gemessen. Nach der Vorwärmung des Ölzerstäubers 1 wird das Absperrventil 18 geschlossen, wodurch der Öldruck innerhalb des Ölzerstäubers 1 ansteigt und die Rückschlagventile 24 öffnen. Nach diesem Zeitpunkt arbeitet der Ölbrenner wie jeder bekannte Öldruck-Dampfzerstäuber. Die Rückschlagventile 24 bleiben bei geschlossenem Absperrventil 18 über den gesamten Regelbereich von 6 bis 18 bar geöffnet.

Bei dem Außerbetriebnehmen des Ölzerstäubers 1 wird das Schnellschlußventil 16 geschlossen und das Absperrventil 18 geöffnet, wodurch die Rückschlagventile 24 schließen. Der Ölzerstäuber 1 wird zum Tank 12 entleert, indem in die Vorlaufleitung 3 Preßluft gegeben wird. Um zu verhindern, daß insbesondere die Rückschlagventile 24 innerhalb der Strömungswege des Ölzerstäubers 1 durch Schwerölreste verstopft werden, wird der Ölzerstäuber 1 mit Ausblasedampf ausgeblasen. Diesem Ausblasedampf werden Zusätze aus dem Behälter 23 beigemischt, die die Schwerölreste auflösen. Die aufgelösten Schwerölreste werden zusammen mit dem Ausblasedampf aus den Düsen 5 ausgetragen. Als Zusatzmedium für die Auflösung der Schwerölreste hat sich leichtes Heizöl bewährt, das mit Hilfe eines Druckgases derart dosiert in den Ausblasedampf eingespeist wird, daß es in dem Ausblasedampf verdampft. Als Druckgas kann Luft oder ein Inertgas wie Stickstoff verwendet werden, dessen Druck höher ist als der Druck des Zerstäubermediums.

Patentansprüche

1. Zerstäuber für einen Schwerölbrenner mit einer Vorlaufleitung (3) für vorgewärmtes Schweröl, die mit einem axial gerichteten verschließbaren Auslaß und mit einer absperzbaren Rücklaufleitung (10) derart verbunden ist, daß zur Inbetriebnahme der Zerstäuber stromauf des Auslasses so lange mit dem vorgewärmten Schweröl durchspült wird, bis die Temperatur des rücklaufenden Schweröls auf eine vorgegebene Temperaturdifferenz zur Temperatur des zulaufenden Schweröls angeglichen ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei Ausbildung des Auslasses in Form mehrerer Bohrungen (5), die über eine Ringkammer (6) in mehrere Düsenbohrungen (7) münden, welche mit aus einem Zuführkanal (8) für ein Zerstäubermedium gespeisten Düsen (9) zusammenwirken, in jeder Bohrung ein Rückschlagventil (24) angeordnet ist, dessen Ansprechdruck bei geöffneter Rücklaufleitung (10) höher und bei abgesperrter Rücklaufleitung (10) geringer ist als der Druck in den Bohrungen (5), daß an die Vorlaufleitung eine Ausblaseleitung (21) zum Ausblasen des Zerstäubers (1) über die Düsenbohrungen (7) mit Ausblasedampf angeschlossen ist und daß in die Ausblaseleitung (21) eine absperzbare Zweigleitung (22) für ein Zusatzmedium zur Beseitigung von Schwerölresten mündet.

2. Zerstäuber nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Zusatzmedium leichtes Heizöl ist.

Ausgegeben

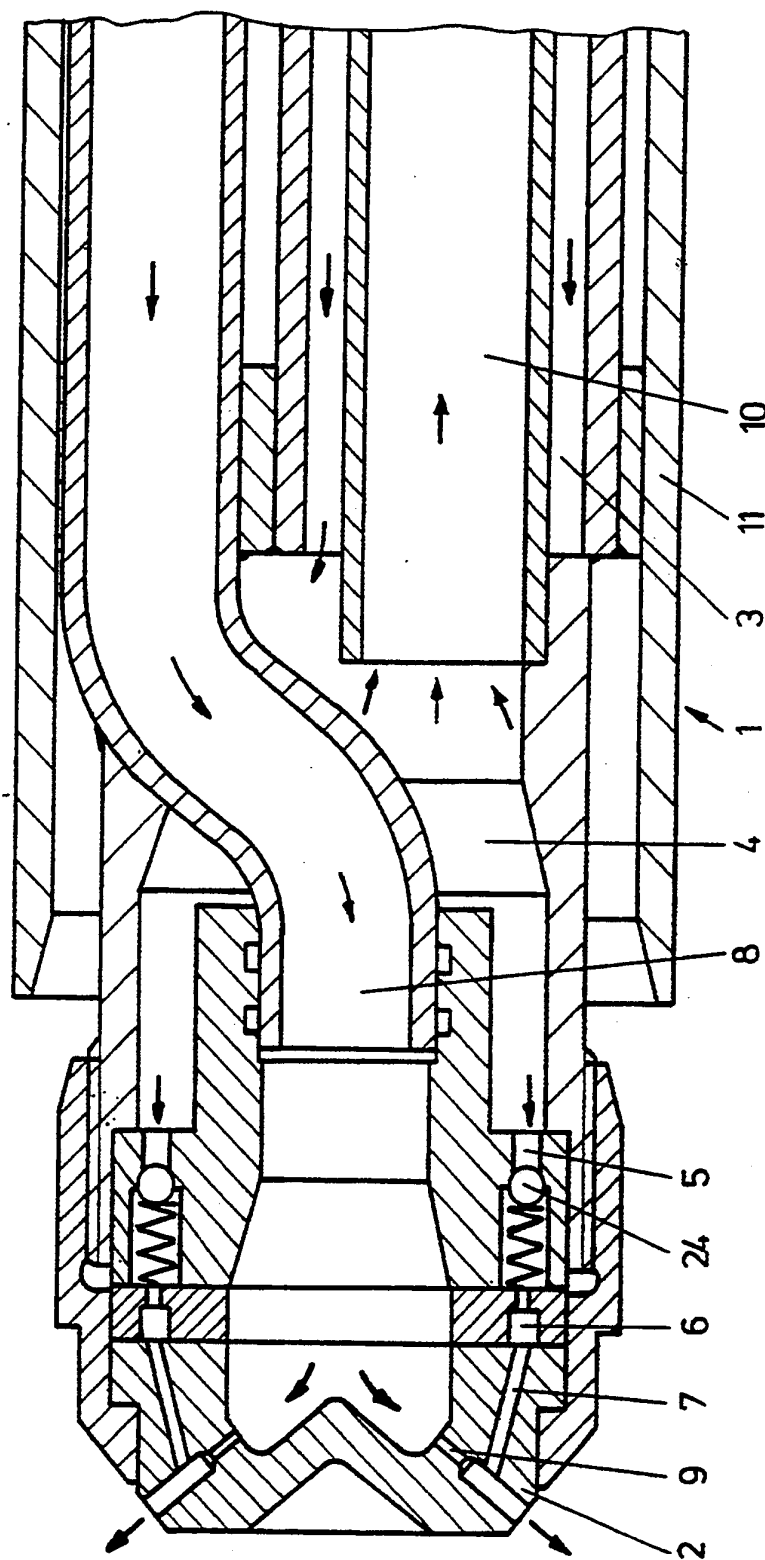
25. 4.1995

Int. Cl.⁶: F23D 11/44

F23D 11/28

Blatt 1

Fig. 1



Ausgegeben

25. 4.1995

Int. Cl.⁶: F23D 11/44

F23D 11/28

Blatt 2

Fig. 2

