



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

1601 25

Int.Cl.³

3(51) F 23 D 5/16

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 23 D/ 2306 092

(22) 05.06.81

(44) 04.05.83

(71) VEB KOMBINAT SCHIENENFAHRZEUGBAU, STAMMBETRIEB, BERLIN-BOHNSDORF;DD;

(72) SCHULZ, HEINZ;GABRIEL, GERHARD,DIPL.-ING.;DD;

(73) siehe (72)

(74) DIPL.-JUR. KLAUS KASSNER, VEB KOMB. SCHIENENFAHRZEUGBAU, STAMMBETR., 1183 BERLIN,
ADLERGESTELL 598

(54) SICHERHEITSEINRICHTUNG FUER OELVERGASUNGSBRENNER

(57) Sicherheitseinrichtung zur Vermeidung von Überhitzungsschäden in der Brennstoffleitung und zur Verhinderung von Über- und Unterdruckbildungen in Ölvergasungsbrennern. Aufgabengemäß soll ein Rückströmen des erwärmten Brennstoffes vom Ölbrenner in die zugänglichen Brennstoffleitungen ausgeschlossen werden. Nach der Erfindung wird für einen Ölvergasungsbrenner eine Zusatzeinrichtung vorgesehen, die aus einem Auffangbehälter, einer Druckausgleichleitung, einem in der Brennstoffleitung angeordneten Thermoventil und einer zu diesem Thermoventil angeordneten Kurzschlußleitung, in der eine Drossel und ein Ventil angeordnet sind, besteht. Die Erfindung ist insbesondere für Ölvergasungsbrenner anwendbar, die in stationären und instationären Heizungsanlagen betrieben werden. Figur

Sicherheitseinrichtung für Ölvergasungsbrenner

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Sicherheitseinrichtung zur Vermeidung von Überhitzungsschäden in der Brennstoffleitung und zur Verhinderung von Über- und Unterdruckbildungen in Ölvergasungsbrennern.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei Ölvergasungsbrennern wird der Brennstoff unter Luftabschluß in einem Behälter unter Wärmeeinwirkung vom flüssigen in den gasförmigen Zustand überführt. Beim Anheizen resultiert daraus eine starke Volumenzunahme des Brennstoffes, die zu einer Verdrängung des flüssigen Brennstoffes in Richtung Brennstoffbehälter führt. Durch den stark erwärmten Brennstoff werden die Brennstoffleitungen aufgeheizt und können dadurch bei Berührung mit der nackten menschlichen Haut an dieser Verbrennungen hervorrufen und zu Schäden an Anlagenteilen, wie Filter und Ventile, durch Überhitzung führen. Da Bedienungsfehler nicht auszuschließen sind, kann es beim Anheizen ebenfalls durch die Volumenausdehnung des Brennstoffes zu einem unzulässig hohen Überdruck kommen, der Schäden am Ölbrenner nach sich ziehen kann. Umgekehrt kann es bei einer fehlerhaften Außerbetriebnahme derartiger Ölbrenner in der Anlage zu einer starken Unterdruckbildung kommen, die ebenfalls zu Schäden führen kann.

Nach der DE-PS 1 160 973 ist eine Sicherheitseinrichtung für Druckverdampferbrenner bekannt, der damit bei geringer

Startzeit betriebsicher arbeiten soll. Dem Druckverdampferbrenner wird über Verdampferkammer flüssiger Brennstoff zugeführt, wobei ein Ventil in der Brennstoffleitung angeordnet ist, welches thermoelektrisch gesteuert, vor der Verdampferkammer angeordnet und deren Dichtung beim Öffnen gegen die Strömungsrichtung des Brennstoffes bewegbar ist.

Unbeabsichtigte Maßnahmen ermöglichen hier jedoch einen Ventilschluß, wodurch Überdruck entstehen kann und die Betriebssicherheit gefährdet ist.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Einrichtung zu schaffen, bei der diese beschriebenen Nachteile dadurch ausgeschlossen werden, daß beim Anheizen keine Erwärmung der zugänglichen Brennstoffleitungen, in denen wärmeempfindliche Anlagenteile liegen, erfolgt und daß beim Anheizen und Abstellen, auch dann, wenn Bedienfehler vorliegen, keine Überdruck- und keine Unterdruckbildung im Ölvergasungsbrenner auftreten können.

Wesen der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Rückströmen des erwärmten Brennstoffes vom Ölbrenner in die zugänglichen Brennstoffleitungen, in denen wärmeempfindliche Anlagenteile liegen, auszuschließen und unabhängig vom Betriebszustand und von Bedienfehlern im Ölbrenner nur den vorgesehenen Betriebsdruck wirken zu lassen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Sicherheitseinrichtung aus einem Auffangbehälter, einer Druckausgleichleitung, einem in der Brennstoffleitung angeordnetem Thermoventil und einer zu diesem Thermoventil angeordneten Kurzschlußleitung, in der eine Drossel und ein Ventil angeordnet sind, besteht. Die Brennstoffleitung verbindet entweder die Brennstoffpumpe mit der Zusatzeinrichtung oder den oberhalb des Ölvergasungsbrenners angeordneten Brennstoffbehälter mit dieser und führt vom Auffangbehälter direkt zum Ölbrenner. Von der Druckausgleichleitung

wird eine direkte Verbindung zwischen Auffangbehälter und Brennstoffbehälter hergestellt. Bei Anordnung einer Brennstoffpumpe kann, wenn erforderlich, in der Druckausgleichleitung ein Überdruck-Unterdruck-Ventil angeordnet werden.

Beim Anheizen wird der im Ölvergasungsbrenner vorliegende Brennstoff erwärmt und in die Gasphase überführt. Hierdurch wird der flüssige aber bereits hochehitze Brennstoff in Richtung Brennstoffbehälter verdrängt. Er strömt dabei durch die Brennstoffleitung zum Auffangbehälter, der so bemessen ist, daß die beim Anheizen erwärmte Brennstoffmenge darin voll aufgenommen wird. Durch die Druckausgleichleitung, die bei einem oberhalb des Ölvergasungsbrenners angeordnetem Brennstoffbehälter ohne Überdruck-Unterdruckventil ausgerüstet ist, kann kein höherer Druck in der Anlage auftreten als der, der durch die maximale Höhe dieser Leitung gegeben ist. Ist in dieser Leitung ein Überdruck-Unterdruckventil vorhanden, dann sind die dort eingestellten Werte maßgebend.

Das Anheizen von Ölvergasungsbrennern kann entweder durch Verbrennung oder durch Elektroenergie erfolgen. Zur Verkürzung der Anheizzeit und damit verbunden zur Reduzierung der zu erwärmenden Brennstoffmenge, wird beim Anheizen durch Verbrennung die Brennstoffmenge zum Ölbrenner durch die in der Kurzschlußleitung vorliegende Drossel so vermindert, daß der hier durchgesetzte Brennstoff im Ölbrenner restlos mit einem hohen Wirkungsgrad verbrennt. Hierdurch wird der im Ölbrenner vorhandene Brennstoff in kürzester Zeit in die Gasphase überführt, dadurch die Anheizzeit herabgesetzt und die hochehitze Brennstoffmenge, die in Richtung Brennstoffbehälter verdrängt werden kann, auf ein Mindestmaß reduziert.

Beim Anheizen kann der Brennstoff dem Ölbrenner nur durch die Kurzschlußleitung zufließen, da das in der Brennstoffleitung befindliche Thermoventil zu diesem Zeitpunkt noch geschlossen ist und erst dann offen gehalten werden kann, wenn der Ölvergasungsbrenner mit einer stabilen Gasflamme brennt. In der ersten Phase des Anheizvorganges läuft dem Ölbrenner ebenfalls Brennstoff aus der Druckausgleichleitung zu. Diese muß zur Gewährleistung einer ausreichenden

Brennstoffversorgung des Ölbrenners beim Anheizen durch Verbrennung volumemäßig so dimensioniert sein, daß die Brennstoffhöhe in dieser Leitung, ebenbei diesem Anheizvorgang, niveaumäßig über den Ölbrennern liegt. In besonderen Fällen kann in dieser Leitung in einer Höhe von ca. 200 m, gerechnet vom höchsten Punkt des Ölbrenners, eine Volumenvergrößerung angeordnet werden.

Die Erfindung soll anhand eines Ausführungsbeispiels und der Zeichnung näher beschrieben werden.

Oberhalb des Ölvergasungsbrenners 1 ist der Brennstoffbehälter 2 - der nicht näher bezeichnete Leitungen für Zulauf, Überlauf und Entlüftung enthält - angeordnet. Beide sind durch die Brennstoffleitungen 3; 5 und den Auffangbehälter 4 sowie durch die Kurzschlußleitung 8 brennstoffseitig miteinander verbunden. In der Brennstoffleitung 3 ist das Thermoventil 9 angeordnet, zu dem parallel die Kurzschlußleitung 8 mit der Drossel 7 und dem Ventil 6 geschaltet ist. Der Auffangbehälter 4 ist mit der Druckausgleichleitung 10 verbunden, die oben - also luftseitig - in den Brennstoffbehälter 2 mündet.

Vor dem Anheizen wird das in der Brennstoffleitung 3 befindliche Ventil und das Ventil 6 der Kurzschlußleitung 8 geöffnet, so daß der Brennstoff aus dem Brennstoffbehälter 2 dem Ölvergasungsbrenner 1 zufließen kann. Beim Anheizen dehnt sich der im Ölbrenner befindliche Brennstoff aus und tritt danach in die Gasphase über. Ein Teil des stark erhitzten flüssigen Brennstoffes wird dabei aus dem Ölbrenner 1 durch die Brennstoffleitung 5 in den Auffangbehälter 4 verdrängt, der so bemessen ist, daß hierzu der gesamte erhitzte Brennstoff aufgenommen werden kann. Dieser verdrängt wiederum den kalten Brennstoff aus dem Auffangbehälter 4 und in erster Linie durch die Druckausgleichleitung 10 zum Brennstoffbehälter 2. Durch die Kurzschlußleitung 8 kann zum Brennstoffbehälter 2 auf Grund des sehr großen Strömungswiderstandes der Drossel 7 nur eine sehr geringe Brennstoffmenge strömen. Diese Maßnahmen verhindern einen Übertritt von erhitztem Brennstoff in die Leitungsteile, die

zwischen Brennstoffbehälter 2 und Auffangbehälter 4 liegen. Besonders geschützt sind hierbei die Teile der Brennstoffleitung 3 und der Kurzschlußleitung 8, in denen erforderlichenfalls wärmeempfindliche Anlagenteile angeordnet werden und bei denen eine Berührung beim Bedienen der Anlage durch die menschliche Haut nicht ausgeschlossen werden kann. Weiterhin kann der durch die Höhenlage der Druckausgleichleitung 10 gegebene Druck bei Bedienungsfehlern nicht überschritten werden. Nach Beendigung des Anheizvorganges wird das Thermoventil 9 geöffnet und das Ventil 6 geschlossen. Bei Erlöschen der Flamme schließt das Ventil 6 automatisch.

Nach dem Abschalten des Ölvergasungsbrenners 1 erkaltet der in der Anlage befindliche Brennstoff. Eine Unterdruckbildung im Ölvergasungsbrenner 1 durch die Volumenabnahme des Brennstoffes wird hierbei durch die indirekte Verbindung der Druckausgleichleitung 10 über die Entlüftung des Brennstoffbehälters 2 mit der Atmosphäre unterbunden.

Wird der Brennstoff zum Ölvergasungsbrenner 1 durch eine Pumpe gefördert, dann kann, wenn erforderlich, in der Druckausgleichleitung 10 ein Überdruck-Unterdruck-Ventil angeordnet werden.

230609 2

6

Erfindungsanspruch

1. Sicherheitseinrichtung für Ölvergasungsbrenner, bestehend aus Brennstoffbehälter, Brennstoffleitungen, Ventilen und Brennstoffpumpe, gekennzeichnet dadurch, daß vom Brennstoffbehälter 2 oder von der Brennstoffpumpe in den Brennstoffleitungen 3 und 5 ein Auffangbehälter 4 angeordnet ist, von dem eine Druckausgleichleitung 10 zum Brennstoffbehälter 2 führt und die luftseitig mit diesem verbunden ist.
2. Sicherheitseinrichtung für Ölvergasungsbrenner, nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß in der Brennstoffleitung 3 ein Thermoventil 9 angeordnet ist, zu dem eine Kurzschlußleitung 8 mit einer Drossel 7 und einem Ventil 6 parallel geschaltet ist.
3. Sicherheitseinrichtung für Ölvergasungsbrenner nach Punkt 1 und 2, gekennzeichnet dadurch, daß in der Brennstoffleitung 3 eine Brennstoffpumpe und in der Druckausgleichleitung 10 ein Überdruck-Unterdruckventil angeordnet ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

7

230609 2

