



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 692 005 A5

⑤ Int. Cl.⁷: F 23 N 005/00
F 23 N 001/08
F 24 H 001/18

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 00319/97

㉗ Inhaber:
Vaillant GmbH, Riedstrasse 8,
8953 Dietikon (CH)

㉔ Anmeldungsdatum: 14.02.1997

㉓ Priorität: 19.02.1996 AT 285/96

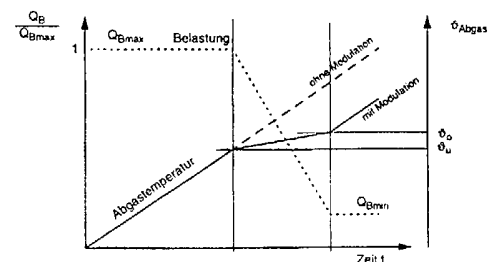
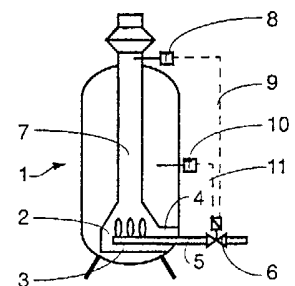
㉒ Patent erteilt: 31.12.2001

㉚ Erfinder:
Carsten Auf dem Kampe, Freiheitstrasse 82,
42853 Remscheid (DE)
Wolfgang König, Sportplatzweg 22,
51399 Burscheid (DE)

㉑ Patentschrift
veröffentlicht: 31.12.2001

㉙ Verfahren zum Betrieb eines brennerbeheizten Speichers.

㉘ Es wird ein Verfahren zum Betrieb eines direkt brennerbeheizten Speichers (1) mit einem modulierend arbeitenden Brenner (3) vorgeschlagen. Die Modulation des Brenners (3) erfolgt in Abhängigkeit von der Abgastemperatur (δ), wobei die Brennerleistung (Q) als Modulation reduziert wird, sobald eine Abgastemperatur (δ_u) einen Wert erreicht hat, der um einen vorbestimmten Betrag unterhalb der Abgas-Solltemperatur (δ_o) liegt.



Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Betrieb eines brennerbeheizten Speichers gemäss dem einleitenden Teil des Patentanspruches.

Nach bekannten derartigen Verfahren erfolgt die Modulation der Brennerleistung im Wesentlichen in Abhängigkeit von der Temperatur des Speicherinhaltes. Dabei ergibt sich jedoch der Nachteil, dass im Zuge der Aufheizung der Wirkungsgrad des Brenners absinkt.

Dies ist durch den Umstand bedingt, dass mit steigender Temperatur des Speicherinhaltes die Abgastemperatur steigt. Ausserdem ergibt sich bei einem ungünstigen Zapfverhalten auch der Nachteil, dass es zu einer Überhitzung des obersten Bereichs des Speichers kommen kann.

Ziel der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und ein Verfahren der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, bei dem ein hoher Wirkungsgrad des Brenners sichergestellt ist.

Erfindungsgemäss wird dies bei einem Verfahren der eingangs erwähnten Art durch die Merkmale des Patentanspruches erreicht.

Durch die vorgeschlagenen Merkmale wird sichergestellt, dass die Aufheizung des Speichers mit maximaler Brennerleistung begonnen werden kann. Sobald jedoch ein bestimmter Wert der Abgastemperatur erreicht ist, was ein deutlicher Hinweis auf einen bestimmten Ladezustand des Speichers ist, wird die Brennerleistung abgesenkt. Dadurch wird der Anstieg der Abgastemperatur wesentlich verlangsamt. Gleichzeitig wird dadurch auch erreicht, dass dem verminderten Wärmebedarf des Speichers Rechnung getragen und die vom Brenner erzeugte Wärme entsprechend abgesenkt wird.

Durch die Merkmale des einzigen Anspruches ergibt sich der Vorteil, dass die Absenkung der Leistung des Brenners allmählich erfolgt und dadurch abrupte Änderungen im Wärmeangebot vermieden werden.

Der Einsatz der Modulation des Brenners hängt von verschiedenen Faktoren ab, wie z.B. von den verwendeten Temperaturfühlern bzw. deren Platzierung im Speicher, vom Brenner und der verwendeten Gasart. Die optimale Differenz zwischen Modulationsbeginn und Abgas-Solltemperatur muss im Einzelfall ermittelt werden.

Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 schematisch einen brennerbeheizten Speicher und

Fig. 2 ein Diagramm.

Gleiche Bezugszeichen bedeuten in beiden Figuren gleiche Einzelheiten.

Ein Speicher 1 weist in seinem Inneren eine Brennkammer 2 auf, in der ein Brenner 3 angeordnet ist. Dabei ist die Brennkammer 2 über ein Luftrohr 4, in dem ein Gasrohr 5 geführt ist, mit dem Aufstellungsraum verbunden. In diesem Gasrohr 5 ist ein Feuerungsautomat 6 angeordnet.

Weiters ist der Brennraum 2 über ein Abgasrohr 7 mit einem nicht dargestellten Kamin verbunden.

In diesem Abgasrohr 7, das vom Speicherwasser umgeben ist, ist in dessen oberem Bereich ein Abgas-Temperaturfühler 8 angeordnet, der über eine Steuerleitung 9 auf den Feuerungsautomaten 6 einwirkt.

Weiters ist im Mittelbereich des Speichers 1 ein Wasser-Temperaturfühler 10 angeordnet, der über eine Steuerleitung 11 mit dem Feuerungsautomaten 6 verbunden ist.

Nach dem erfindungsgemässen Verfahren erfolgt die Aufheizung des Speichers 1 mit der maximalen Brennerleistung Q_{Bmax} , bis eine bestimmte Abgastemperatur δ_u erreicht ist, die z.B. ca. 10 K unter einer Abgas-Solltemperatur δ_0 liegt.

Sobald dieser Wert erreicht ist, wird die Brennerleistung stetig abgesenkt, bis die niedrigste Leistung Q_{Bmin} des Modulationsbereichs des Brenners 3 erreicht ist. Dabei steigt die Abgastemperatur in der Regel bis auf den Wert δ_0 an.

Gleichzeitig wird der Speicherinhalt weiter aufgeheizt, bis der gesamte Speicherinhalt aufgeheizt ist, was durch den Wasser-Temperaturfühler 10 erfasst wird. Dabei steigt die Abgastemperatur auch bei minimaler Brennerleistung Q_{Bmin} weiter an, da aufgrund der gestiegenen Wassertemperatur das Abgasrohr 7 nur entsprechend weniger Wärme den Abgasen des Brenners entziehen kann. Allerdings ist die Abgastemperatur aufgrund der Modulation des Brenners 2 geringer als bei einer herkömmlichen Betriebsweise ohne Modulation.

Patentanspruch

Verfahren zum Betrieb eines direkt brennerbeheizten Speichers (1) mit einem modulierend arbeitenden Brenner (3), wobei die Modulation des Brenners (3) in Abhängigkeit von der Abgastemperatur (δ) erfolgt und die Brennerleistung (Q_B) als Modulation reduziert wird, sobald die Abgastemperatur (δ) einen Wert (δ_u) erreicht hat, der um einen vorbestimmten Betrag unterhalb der Abgas-Solltemperatur (δ_0) liegt, wobei die Brennerleistung (Q_B) nach dem Beginn der Modulation bei weiter steigender Abgastemperatur (δ) bis zur Untergrenze (Q_{Bmin}) des Modulationsbereiches stetig abgesenkt wird.

Fig. 1

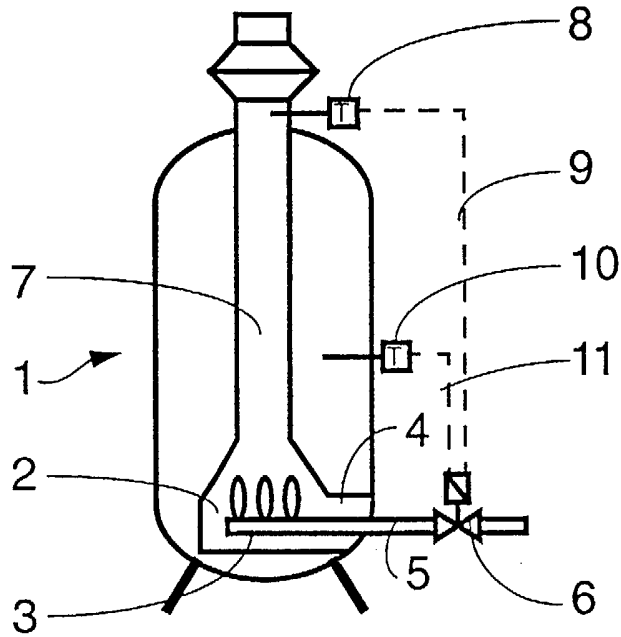


Fig. 2

