



(19) Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer: AT 403 088 B

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 458/94

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : F23J 13/00  
F23D 14/18

(22) Anmeldetag: 3. 3.1994

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 3.1997

(45) Ausgabetag: 25.11.1997

(56) Entgegenhaltungen:

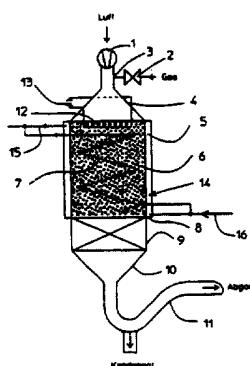
DE 2733552A DE 4204320A1 DE 4222711A1 US 4189294A

(73) Patentinhaber:

VAILLANT GESELLSCHAFT M.B.H.  
A-1231 WIEN (AT).

## (54) EINRICHTUNG ZUR ERWÄRMUNG EINES FLUIDS

(57) Einrichtung zur Erwärmung eines Fluids durch Oxidation von Brenngas, bei der ein Reaktionsraum (14) mit einer Schüttung (6) von katalytisch beschichteten Trägermaterialpartikeln gefüllt ist, wobei in den Reaktionsraum (14) eine mit einem Gas-Luft-Gemisch beaufschlagbare Leitung (3, 4) mündet. Um eine effektive Wärmeabfuhr zu gewährleisten, ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß zu erwärmendes Fluid in die Schüttung (6) durchsetzenden Rohren (7) geführt ist und daß die Wand des Reaktionsraumes (14) in an sich bekannter Weise als Doppelmantel (5) ausgebildet ist, der ebenfalls von zu erwärmendem Fluid durchströmt ist.



B

403 088

AT

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zur Erwärmung eines Fluids gemäß dem Oberbegriff des Anspruches.

Aus der DE 27 33 552-A und der US 41 89 294-A sind katalytische Brenner mit einem Reaktionsraum, der mit einer Schüttung von katalytisch beschichteten Trägermaterialpartikeln gefüllt ist, bekannt. Die 5 Wärmeabfuhr erfolgt dabei auf herkömmliche Weise mittels vom Brenner räumlich getrennter Wärmetauscher, die von zu erwärmendem Fluid durchströmt sind. Nachteilig ist vor allem die starke Aufheizung des Katalysators, wodurch dessen Gefüge und damit die katalytische Wirkung zerstört werden kann.

Ziel der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und eine Einrichtung der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, die sich durch einen einfachen Aufbau auszeichnet und bei der eine effektive und 10 einfache Abfuhr der Wärme sichergestellt ist.

Erfindungsgemäß wird dies bei einer Einrichtung der eingangs erwähnten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches erreicht.

Auf diese Weise ergibt sich eine sehr gleichmäßige Abfuhr der Wärme, wobei die Rohre in entsprechend geringen Abständen voneinander in der Schüttung verlegt werden können, wodurch eine Überhitzung 15 auch in lokalen Bereichen sicher verhindert werden kann. Gleichzeitig ist eine großflächige Abfuhr von Wärme an den Außenseiten der Schüttung vorgesehen.

Zum Aufbau der Schüttung können Kugeln, Rasching-Ringe oder vergleichbare Füllkörper verwendet werden, zumal diese in der chemischen Verfahrenstechnik in großen Mengen eingesetzt werden, leicht erhältlich und preiswert sind.

20 Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnung näher erläutert, die schematisch eine erfindungsgemäß Einrichtung zeigt.

Die erfindungsgemäß Einrichtung weist ein Gebläse 1 auf, das Luft in einen Kanal 3 fördert, der in einen Reaktorraum 14 über einen Diffusor 4 mündet. In diesem Kanal 3 endet eine Gasleitung in der ein Magnetventil 2 angeordnet ist.

25 Im Reaktorraum 14 ist eine Schüttung 6 aus katalytisch beschichteten Trägerpartikeln, zum Beispiel Kugeln, Rasching-Ringe oder ähnliche Füllkörper, angeordnet. Dabei wird der Reaktorraum 14 von einer durch einen Doppelmantel 5 gebildeten Zylinderwand begrenzt, wobei der Doppelmantel 5 von zu erwärmendem Fluid durchströmt ist, das über eine Rücklaufleitung 16 eintritt und über eine Vorlaufleitung 15 austritt.

30 Weiter ist innerhalb der Schüttung 6, die auf einem Gitter 8 aufruht, eine Rohrleitung 7 verlegt, die ebenfalls von zu erwärmendem Fluid parallel oder seriell zum Doppelmantel 5 durchströmt ist.

Unterhalb des Reaktorraumes 14 ist ein vom gleichen oder von einem anderen zu erwärmenden Fluid 35 durchströmter Wärmetauscher 9 angeordnet, der das durch die Reaktionswärme erwärmte Abgas abkühlt. Dabei kann das Abgas bis zum Taupunkt abgekühlt werden, wobei unterhalb des Wärmetauschers 9 ein Abgassammler 10 und unter diesem ein Kondensatsammler mit einem Siphon 11 angeordnet ist.

Im obersten Bereich der Schüttung 6 ist eine elektrische Heizung 12 angeordnet, die von einer Spannungsquelle 13 versorgbar ist. Diese Reizung 12 dient dazu, die erforderliche Mindesttemperatur zur Einleitung der Reaktion zwischen dem Gas und der Luft beim Start der Einrichtung zu erreichen.

#### 40 Patentansprüche

1. Einrichtung zur Erwärmung eines Fluids durch Oxidation von Brenngas, bei der ein Reaktionsraum mit einer Schüttung von katalytisch beschichteten Trägermaterialpartikeln gefüllt ist, wobei in den Reaktionsraum eine mit einem Gas-Luft-Gemisch beaufschlagbare Leitung mündet, **dadurch gekennzeichnet**, daß zu erwärmendes Fluid in die Schüttung (6) durchsetzenden Rohren (7) geführt ist und daß die Wand des Reaktionsraumes (14) in an sich bekannter Weise als Doppelmantel (5) ausgebildet ist, der ebenfalls von zu erwärmendem Fluid durchströmt ist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

