



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11) **202 938**

Int.Cl.³ 3(51) **F 24 D 15/00**
F 24 D 3/08

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 24 D/ 2318 360

(22) 16.07.81

(44) 05.10.83

(71) siehe (72)

(72) ARTSCHWAGER, HARTMUT, DIPL.-ING.; GLUECK, BERND, DR. SC. TECHN. DIPL.-ING.; DD;

(73) siehe (72)

(74) FRANZ ZIBULLA VEB TECHN.GEB.-AUSR. INSTITUT 7030 LEIPZIG KANTSTRASSE 2

(54) HEIZRAUMZELLE IN SEGMENTBAUWEISE ZUR MULTIVALENTEN WÄRMEVERSORGUNG

(57) Die Heizraumzelle in Segmentbauweise zur multivalenten Wärmeversorgung findet Einsatz in der Heizungstechnik und Fernwärmeversorgung zur zeitlich begrenzten, parametergerechten Versorgung von Warm- und Heißwasserheizungsanlagen, von Dampfheizungsanlagen und deren Kombination einschließlich der Warmwasserbereitung. Die Heizraumzelle besteht aus einem Hauptsegment und einem Beistellsegment, wobei letzteres in der Ausstattung der jeweiligen Versorgungsaufgabe angepaßt ist. Das Hauptsegment enthält einen Dampf-Dreizugkessel mit Rostfeuerung. Die Reihung der Segmente ist montage-technisch einfach, da die Querschnitte der Segmente in den Abmessungen gleich sind. Die Heizraumzelle ist umsetzbar und das Beistellsegment austauschbar.

Anwendungsgebiete

Die Heizraumzelle in Segmentbauweise zur multivalenten Wärmeversorgung dient in der Heizungstechnik und Fernwärmeversorgung in der Regel zur zeitlich begrenzten, parametergerechten Versorgung von Warm- und Heißwasserheizungsanlagen, von Dampfheizungsanlagen und deren Kombination einschließlich der Warmwasserbereitung. Die Heizraumzelle bedarf zur Inbetriebnahme nur minimaler bautechnischer Aufwendungen und ist leicht umsetzbar.

Bekannte technische Lösungen

Im Ausland werden eine Vielzahl von containerartigen Heizraumzellen gebaut (/1/ bis /5/ und /8/ bis /10/). Diesen Lösungen ist eigen, daß

- die Beheizung hauptsächlich mit flüssigen oder gasförmigen Brennstoffen erfolgt;
- die containerartigen Zellen aus einem Stück bestehen;
- sie für einen speziellen Einsatz (Dampf- oder Wasserheizungssysteme) vorbereitet sind.

In der DDR werden zwei Heizraumzellen /6/ und /7/ gefertigt. Sie werden mit festen Brennstoffen beheizt, sind jeweils in

einem Container untergebracht und nur für den Anschluß kleiner Warmwasserheizungsanlagen bis 90°C Vorlauftemperatur geeignet.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung dient dem Ziel, in einer Heizraumzelle feste Brennstoffe, vorzugsweise Rohbraunkohle, einzusetzen und ein breites Spektrum von Heizungsanlagen verschiedenster Parameter bei minimaler Anschlußvorbereitung versorgen zu können. Trotz der geforderten multivalenten Einsatzbedingungen soll die Konstruktion typisch wiederkehrende Bauteile in containerartigen Segmenten, die flexibel kombinierbar sind, zusammenfassen. Gleichzeitig soll damit das Transportgewicht gesenkt werden.

Wesen der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die in der Praxis vorkommenden vielfältigen Heizungsanlagen kurzfristig mit Heizwärme in Form von Warm- oder Heißwasser sowie von Nieder- oder Hochdruckdampf zu versorgen, wobei stets nur feste Brennstoffe eingesetzt werden.

Diese Aufgabe wird durch eine Heizraumzelle in Segmentbauweise gelöst. Im Hauptsegment befindet sich ein Dampf- Dreizugkessel mit Rostfeuerung und integriertem Rohrbündelwärmeübertrager, die Bekohlungsanlage - vorzugsweise mit Wurfbeschickung -, der Saugzug mit Anschlußstutzen an den neben dem Hauptsegment aufzustellenden Schornstein, vorzugsweise als

Blechschorstein ausgebildet, die Speisewassereinrichtung sowie die Sicherheitsvorrichtungen und Sicherheitseinrichtungen, die zum ordnungsgemäßen Betrieb eines Dampfkessels erforderlich sind.

In den Beistellsegmenten sind die Einrichtungen zur heizungsseitigen Anpassung an den Wärmeverbraucher untergebracht. So beispielsweise für den Anschluß einer gleitend oder konstant betriebenen Wasserheizungsanlage, bestehend aus Beimischsektion zur Rücklaufbeimischung in das gelieferte Vorlaufwasser einschließlich Temperaturregler- und -begrenzer, statischer Druckhalteanlage, vorzugsweise bis 0,7 MPa, Umwälzpumpengruppe, Verteiler und Sammler oder als Anschlußanlage für ein nachgeschaltetes Dampfheizungssystem, bestehend aus Wasseraufbereitungsanlage, Kondensatsammelgefäß und Dampfverteiler oder zur kombinierten Versorgung, wobei die genannten Baugruppen in einem Beistellsegment untergebracht sind.

Haupt- und Beistellsegmente sind in der Art der bekannten Container gebaut. Sie sind, da sie gleiche Querschnitte aufweisen, reihbar. Der bautechnische Aufwand ist äußerst gering.

Die Unterteilung in Segmente bietet den Vorteil einer durchgängigen Vorfertigung mit hohen Stückzahlen für das Hauptsegment, einer flexiblen, den Einsatzbedingungen angepaßten Verknüpfung und einer Transportgewichtssenkung.

Weiterhin ist bei dieser Lösung trotz des Einsatzes eines Wärmeerzeugers mit Rostfeuerung der Anschluß von Warm- und Heißwasserheizungsanlagen ohne Verwendung eines offenen Aus-

dehnungsgefäßes möglich.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird an Hand der Figur 1 erläutert. Es ist die Aufgabe zu erfüllen, 190 Wohnungseinheiten mit Wärme vorübergehend zu versorgen. Die Gebäudeheizungsanlage hat im Vollastfall die Parameter:

$$110^{\circ}\text{C}/70^{\circ}\text{C}; \quad \dot{Q} = 1,0 \text{ MW}; \quad \Delta p = 0,06 \text{ MPa}.$$

Es wird ein Hauptsegment 1 mit einem Dampf-Dreizugkessel 5 (Brennstoff: Braunkohlenbrikett oder Rohbraunkohle) eingesetzt. Seine maximale Leistung beträgt 2 t/h Dampf bei 0,3 MPa. Im Dampfraum des Kessels ist ein Wärmeübertrager eingebaut, der beim angegebenen Dampfdruck und den wasserseitigen Parametern Eintritt 70°C und Austritt 120°C den maximalen Wärmestrom des Kessels $\dot{Q}_{\text{max}} = 1,2 \text{ MW}$ an das Wasser überträgt. Das Sicherheitsventil am Heißwasservorlauf ist für diese Leistung bemessen. Der Druck im Wassersystem beträgt maximal 0,7 MPa.

An das Hauptsegment ist das Beistellsegment 2 anzufügen, das die Beimischsektion mit Temperaturregler und -begrenzer 10 enthält. Durch das Mischen von Rücklaufwasser mit maximal 70°C in den Vorlauf von 120°C kann der Vorlauf für die Gebäudeheizungsanlage qualitätsgerecht hergestellt werden. Die verminderte Wärmeleistung wird durch die Feuerführung angepaßt. Der erforderliche Massenstrom beträgt:

$$\dot{m} = \frac{\dot{Q}}{c(t_V - t_R)} = \frac{1 \cdot 10^6}{4200 (110 - 70)} \frac{\text{kg}}{\text{s}} = 5,95 \text{ kg/s}$$

bei $\Delta p = 0,06 \text{ MPa}$. Die Anpassung erfolgt durch Drehzahl- oder Drosselregelung der Pumpengruppe 12.

Der geforderte Druck und die Volumenkompensation der Gebäudeheizungsanlage wird durch die Druckhalteanlage 11 realisiert.

Erfindungsanspruch

1. Heizraumzelle in Segmentbauweise zur multivalenten Wärmeversorgung, gekennzeichnet dadurch, daß die Wärmezeugungsanlage, bestehend aus einem Dampf-Dreizugkessel mit Rostfeuerung (5) und integriertem Rohrbündel-Wärmeübertrager (6), der Bekohlungsanlage (7), dem Saugzug (8), der Speiseeinrichtung (9) sowie der Sicherheitsvor- und -einrichtungen im Hauptsegment (1), das in der Bauart einem Container mit standardisierter Eckenausbildung (4) entspricht, untergebracht ist, und daß in den Beistellsegmenten sich die Einrichtungen zur heizseitigen Anpassung an den Wärmeverbraucher befinden, wobei nur jeweils ein Beistellsegment mit dem Hauptsegment verbunden wird und das Beistellsegment ebenfalls in der Bauart einem Container mit standardisierter Eckenausbildung (4) entspricht, wobei die Querschnitte der Segmente gleiche Abmessungen aufweisen und die Segmentlängen aber kürzer als die des Hauptsegmentes sind, und daß die Segmente auf einer waagerechten Ebene so verschraubt werden, daß der freie Querschnitt der Segmente nicht oder nur sehr unwesentlich eingeengt wird, und daß die Begrenzungswände am Verbindungsquerschnitt leicht abnehmbar sind und nur der Transportsicherung dienen, und daß die Rohrleitungen, die zwischen Hauptsegment und Beistellsegment funktionsbedingt verlaufen, vorgefertigt werden.

2. Heizraumzelle nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Beistellsegment (2) die technischen Einrichtungen für den Anschluß einer gleitend zur Außentemperatur oder konstant zu betreibenden Warm- oder Heißwasserheizungsanlage enthält, die hauptsächlich aus der Beimischsektion mit Temperaturregler und -begrenzer (10), einer statischen Druckhalteanlage (11) und einer Umwälzpumpengruppe (12) sowie Verteiler (13) und Sammler (14) bestehen.
3. Heizraumzelle nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Beistellsegment (3) die technischen Einrichtungen für den Anschluß einer Dampfheizungsanlage enthält, die hauptsächlich aus Wasseraufbereitungsanlage (15), Kondensatsammelgefäß (16), Dampfverteiler (17) bestehen, und daß der integrierte Wärmeübertrager (6) dann entfallen kann.
4. Heizraumzelle nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Beistellsegment die technischen Einrichtungen für den Anschluß einer Wasserheizungsanlage nach Punkt 2 und für den Anschluß einer Dampfheizungsanlage nach Punkt 3 in kombinierter Form enthält.
5. Heizraumzelle nach Punkt 2, 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß im Hauptsegment oder im jeweils zugehörigen Beistellsegment zusätzlich ein Warmwasserbereiter installiert ist.

6. Heizraumzelle nach Punkt 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Beimischsektion entfällt und die Regelungsimpulse direkt auf die Feuerung, vorzugsweise auf die Zeitintervalle einer Wurfbeschickungsanlage, geschaltet werden, und daß die Temperaturbegrenzung durch die Begrenzung des Dampfdruckes erfolgt.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

