

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 643 273 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **94113842.2**

(51) Int. Cl.⁶: **F24H 9/20, F24D 5/08,
F23N 1/06**

(22) Anmeldetag: **03.09.94**

(30) Priorität: **14.09.93 DE 4331121**

D-31226 Peine-Dungelbeck (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.03.95 Patentblatt 95/11

(72) Erfinder: **Vetter, Richard**
Schmedenstedterstrasse 9
D-31226 Peine-Dungelbeck (DE)

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

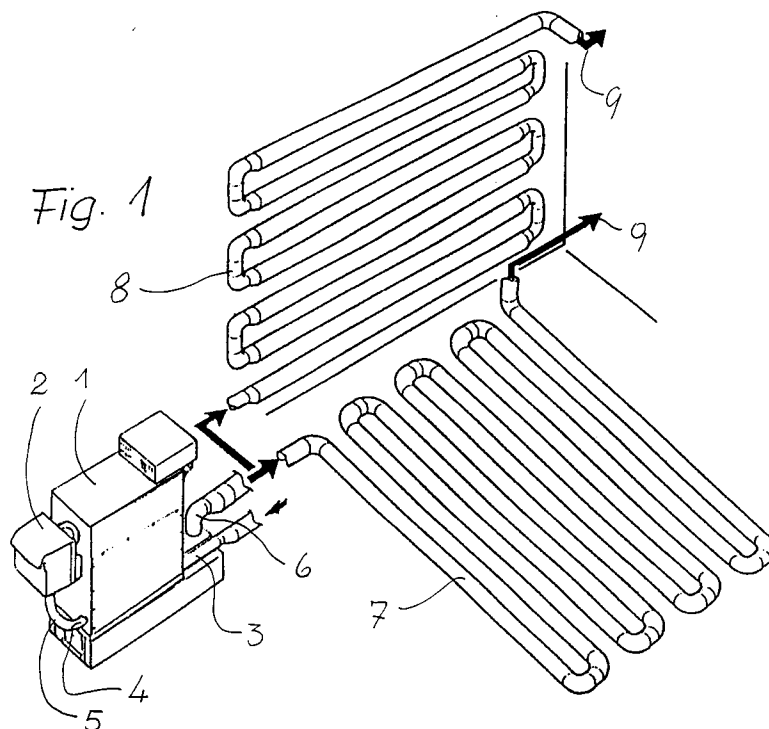
(74) Vertreter: **Depmeyer, Lothar**
Auf der Höchte 30
D-30823 Garbsen (DE)

(71) Anmelder: **Vetter, Richard**
Schmedenstedterstrasse 9

(54) **Verbrennungsgase erzeugende Anlage, insbesondere Warmwasserheizkessel.**

(57) Die Erfindung geht aus von einer Verbrennungsgase erzeugenden Anlage, insb. einer Warmwasserheizanlage, mit einem Absaugventilator (12) für die Verbrennungsgase und mit einem oder mehreren nachgeschalteten Wärmetauschern (11,14). Um die Sicherheit dieser Anlagen zu verbessern und zu vermeiden, dass Verbrennungsgase zu Schäden führen können, ist erfindungsgemäss der Verbrennungskammer ein Unterdruckmesser zugeordnet und zudem ist der Absaugventilator (12) in Strömungsrichtung der Verbrennungsgase gesehen hinter dem letzten Wärmetauscher (11,14) angeordnet.

meiden, dass Verbrennungsgase zu Schäden führen können, ist erfindungsgemäss der Verbrennungskammer ein Unterdruckmesser zugeordnet und zudem ist der Absaugventilator (12) in Strömungsrichtung der Verbrennungsgase gesehen hinter dem letzten Wärmetauscher (11,14) angeordnet.



EP 0 643 273 A1

Die Erfindung betrifft eine Verbrennungsgase erzeugende Anlage, insb. eine Warmwasserheizkesselanlage, mit einem Absaugventilator für die Verbrennungsgase und mit einem oder mehreren nachgeschalteten, von den Verbrennungsgasen durchströmten Wärmetauschern, insb. zur Fussboden-, Wand- und Deckenheizung.

Eine solche Beheizung von Wärmetauschern insb. aber die Nutzung von Verbrennungsgasen zum Betreiben von Wärmetauschern bzw. Heizkörpern für Wände, Fussböden und Decken hat den grossen Vorteil, dass die Abgastemperaturen vergleichsweise stark gesenkt werden können, um so eine günstige Wärmeausbeute zu erzielen. Allerdings besteht bei derartigen Heizanlagen die Gefahr, dass schädliche Gase die Heizkörper verlassen und dann zu Schäden führen können, zumal gasdichte Installationen schwer zu überwachen sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die eingangs erwähnten Anlagen so zu verbessern, dass die Sicherheit dieser Anlagen vergrössert und somit verhindert wird, dass Verbrennungsgase zu irgendwelchen Schäden führen können.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäss der Verbrennungskammer ein Unterdruckmesser zugeordnet und zudem ist der Absaugventilator in Strömungsrichtung der Verbrennungsgase hinter dem letzten Wärmetauscher angeordnet.

Bei einer solchen Anlage ist sichergestellt, dass einerseits auch die die Verbrennungsgase führenden Kanäle der Wärmetauscher unter Unterdruck stehen, andererseits befindet sich der Unterdruckmesser gerade an der Stelle, an der die Verbrennungsgase entstehen. Ergibt sich der Fall, dass der in der erwähnten Weise angeordnete und den Wärmetauschern nachgeschaltete Absaugventilator nicht mehr oder ungenügend arbeitet, so wird dieser Mangel unverzüglich an der Brennkammer festgestellt. Der Brenner wird dann unverzüglich abgeschaltet. Darüber hinaus können aber auch bei normal arbeitendem Absaugventilator Undichtigkeiten z.B. im Bereich der Wärmetauscher eingetreten sein. Auch in diesem Fall wird der Brenner abzuschalten sein, weil sich in der Brennkammer nicht der gehörige Unterdruck einstellen kann.

Demgemäss werden nicht nur die Brennkammer, sondern auch die Funktionsfähigkeit der gesamten Abgasleitung und die Tüchtigkeit der Wärmetauscher überwacht.

Weitere Einzelheiten der Erfindung werden anhand der Zeichnung erläutert, in der ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt ist. Es zeigen :

Fig. 1 eine Warmwasserkesselanlage in schaubildlicher Darstellung und

Fig. 2 die zugehörige Schornsteineinrichtung in Form eines senkrechten Schnittes durch die Wand eines Hauses.

Innerhalb eines Warmwasserheizkessels 1 mit Brenner 2 befindet sich im oberen Teil eine Brennkammer und darunter ein Vorwärmer für die Verbrennungsluft, die einen Lufteintritt 3 und einen Luftaustritt 4 aufweist, der zur Weiterleitung der vorgewärmten Luft über die Leitung 5 zum Brenner 2 führt. Die Verbrennungs- oder Abgase verlassen den Warmwasserheizkessel bei 6.

Zur Erzielung einer guten Wärmeausbeute werden die Abgase einer Bodenheizung 7 und einer Wandheizung 8 zugeleitet. Beide Heizungen bestehen aus Rohrschlangen, von denen die Schlangen der Bodenheizung 7 in einer waagerechten und die Rohrschlangen der Wandheizung 8 in einer senkrechten Ebene angeordnet sind. Die Rohrschlangen können dabei frei oder verdeckt, aber auch in die Wand bzw. die Decke oder Boden eingebettet sein.

Von den beiden Heizungen 7, 8 gelangen die Abgase im Sinne der Pfeile 9 in die Schornsteinanlage des Hauses, die in Fig. 2 schematisch wiedergegeben ist. Die Abgase werden zunächst über ein waagerechtes Rohr 10 und dann senkrecht nach oben geführt. Der senkrechte Rohrabschnitt ist mit 11 bezeichnet, der an seinem oberen, freien Ende einen Absaugventilator 12 trägt. Von ihm aus gelangen die Abgase im Sinne des Pfeiles 13 ins Freie.

Die Rohrabschnitte 10, 11 sind zentrisch in einem grösseren Rohr 14 angeordnet, das bis nahe unterhalb des Absaugventilators 12 reicht; dort strömt die Aussenluft im Sinne der Pfeile 14' in das Rohr 14 ein. Von dem waagerechten unteren Teil 15 des Rohres 14 ist eine Zuluftleitung 16 abzweigend, die zum Lufteintritt 3 führt. Die durch die heissen Abgase vorgewärmte Luft wird innerhalb des Warmwasserheizkessels 1 weiter angewärmt und gelangt so zum Brenner 2 bzw. in die Brennkammer, die nicht weiter dargestellt ist.

Demgemäss sind insg. drei Wärmetauscher vorgesehen, um eine gesteigerte Nutzung der Abgase zu ermöglichen; einmal sind die beiden Heizungen 7, 8, zum anderen ist der Schornsteinwärmetauscher vorgesehen, der eine Vorwärmung der Verbrennungsluft ermöglicht. Dabei sorgt der Abgasventilator 12 für einen gewünschten Unterdruck in der Abgasleitung, damit einerseits die Abgase abgeführt werden, andererseits aber auch keine Abgase z.B. ungewollt über die Heizungen 7, 8 austreten können. Um dies sicherzustellen, sieht die Erfindung eine Prüfung des Unterdrucks an der Stelle vor, die am weitesten vom Absaugventilator entfernt ist. Die Unterdruckmessung findet nämlich in der Brennkammer des Warmwasserheizkessels 1, und zwar an der Stelle statt, die dem Brenner 2 zugekehrt ist. Dazu wird eine Sonde od. dgl. be-

nutzt, um an dieser Stelle die gewünschte Messung vornehmen zu können.

Stellen sich Undichtigkeiten in der Abgasleitung oder im Warmwasserheizkessel 1 ein, wird also der Unterdruck nicht eingehalten, oder arbeitet der Absaugventilator 12 nicht oder nur unzureichend, so wird dieser Tatbestand sofort vom Unterdruckmesser ermittelt. Alsdann wird in Abhängigkeit hiervon der Brenner 2 abgeschaltet, um Schäden zu vermeiden und die Möglichkeit einer Reparatur zu geben oder eine Änderung der Gesamtanlage durchführen zu können. Wichtig ist dabei in jedem Falle, dass die beiden Hauptelemente - Absaugventilator 12 einerseits und Unterdruckmesser andererseits - wirkungsmässig an entgegengesetzten Enden der Anlage angeordnet sind, um eine optimale Wirkung erreichen zu können.

Patentansprüche

1. Verbrennungsgase erzeugende Anlage, insb. Warmwasserheizkesselanlage, mit einem Absaugventilator für die Verbrennungsgase und mit einem oder mehreren, von den Verbrennungsgasen durchströmten Wärmeaustauschern, insb. für die Fussboden-, Decken-, Wandheizung und Verbrennungsluftvorwärmung, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterdruckmessung innerhalb der Brennkammer der Anlage (1) erfolgt und der Absaugventilator (12) in Strömungsrichtung der Verbrennungsgase gesehen hinter dem letzten Wärmeaustauscher (11,14) angeordnet ist.
2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, bei einer Anlage, bei der die Zuluft für die Verbrennung von der schornsteinartigen Abgasleitung (10,11) vorgewärmt ist, der Absaugventilator (12) am Ende der Abgasleitung angeordnet ist.
3. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Unterdruckmessung in dem dem Brenner (2) zugekehrten Wandbereich der Verbrennungskammer erfolgt.
4. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Wärmeaustauscher in Form von schlangenförmig verlegten, in einer Ebene angeordneten Rohren als Fussboden-, Decken- oder Wandheizungen (7,8) vorgesehen sind.

Fig. 2

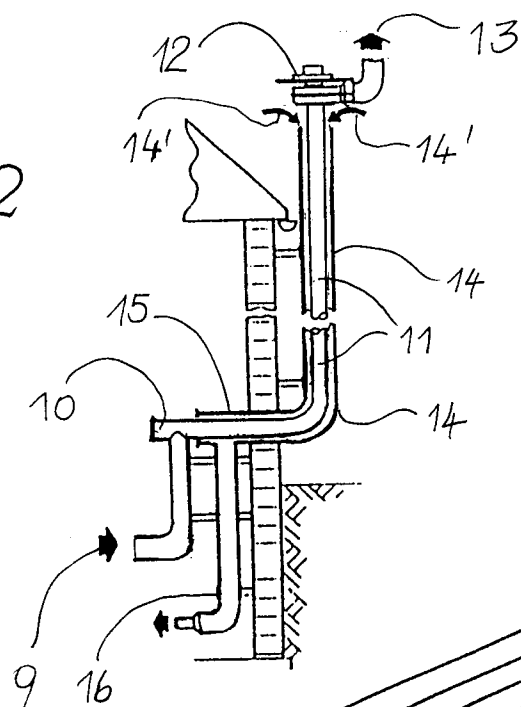
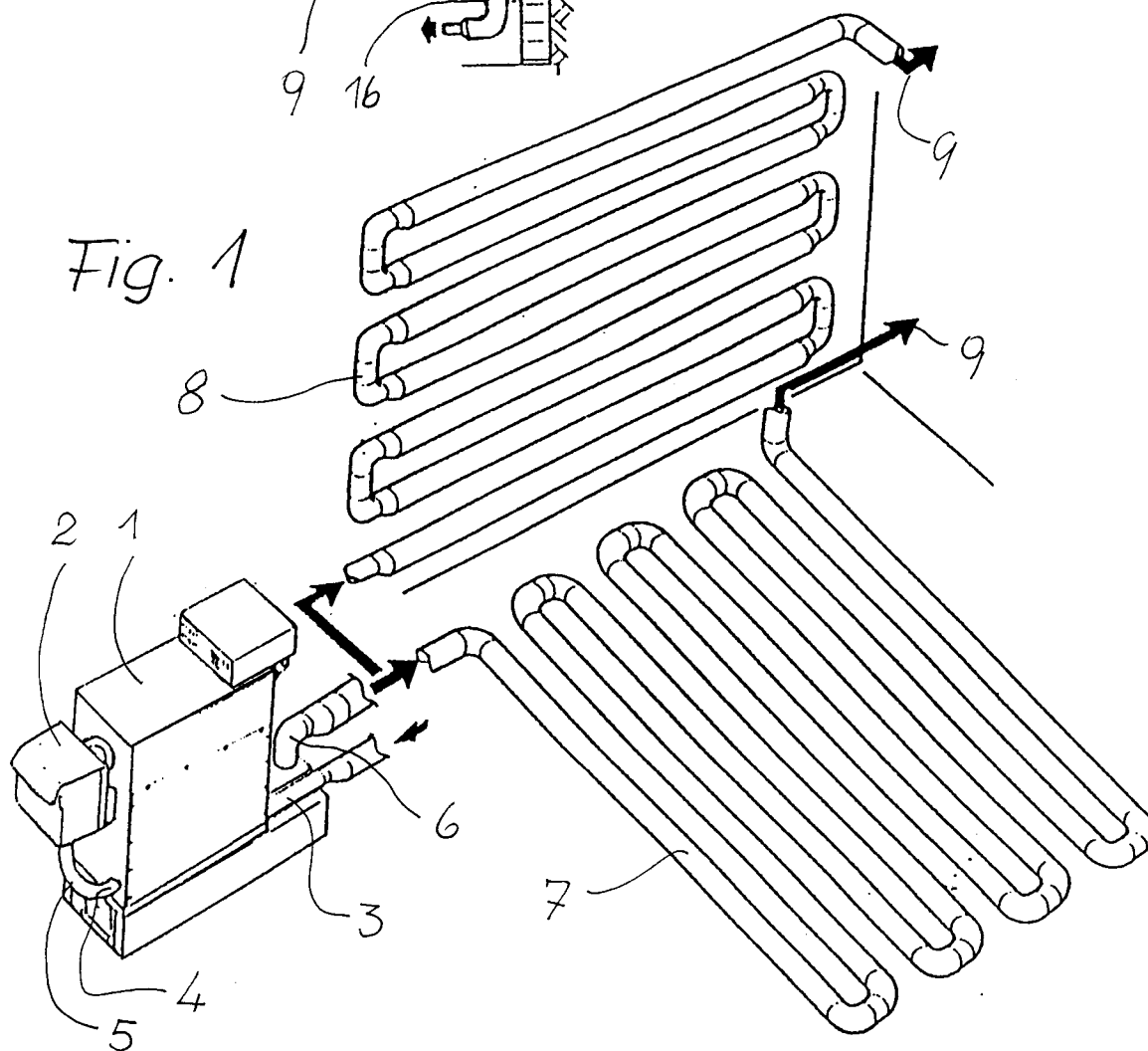


Fig. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 11 3842

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP-A-0 314 972 (VETTER)	1	F24H9/20
Y	* das ganze Dokument * ---	2, 4	F24D5/08 F23N1/06
Y	EP-A-0 488 064 (VETTER) * das ganze Dokument * ---	4	
Y	EP-A-0 036 236 (RHEEM NEDERLAND B.V.) * Zusammenfassung * -----	2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			F24H F24D F23N
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22. Dezember 1994	Prüfer Van Gestel, H
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	