



österreichisches
patentamt

(10) **AT 010 180 U1 2008-10-15**

(12)

Gebrauchsmusterschrift

- | | | | |
|------------------------------|------------|--------------------------------------|-------------------|
| (21) Anmeldenummer: | GM 8045/07 | (51) Int. Cl. ⁸ : | F24C 13/00 |
| (22) Anmeldetag: | 2004-03-03 | | F24B 1/04 |
| (42) Beginn der Schutzdauer: | 2008-08-15 | | |
| Längste mögliche Dauer: | 2014-03-31 | | |
| (45) Ausgabetag: | 2008-10-15 | (67) Umwandlung aus Patentanmeldung: | 346/2004 |

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
HAGER WALTER
A-2130 EBENDORF,
NIEDERÖSTERREICH (AT).

(72) Erfinder:
HAGER WALTER
EBENDORF, NIEDERÖSTERREICH
(AT).

(54) **HEIZKESSEL ZUR AUTOMATISCHEN BEFEUERUNG VON KACHELÖFEN, WARMLUFTHEIZSYSTEMEN UND WASSERHEIZSYSTEMEN**

- (57) Ein automatischer, für zerkleinerte Festbrennstoffe geeigneter Heizkessel (1) zum Befeuern von Kachelöfen (2) bzw. Warmluftheizsystemen und zum Betrieb von Warmwasserheizsystemen so ausgeführt, daß im Rohr (9) zwischen Feuerraum (5) und Kachelofen (2) eine Klappe (10) eingebaut ist und diese mit der zweiten Klappe (12), welche im Abgasrohr (11) nach dem Wasserwärmeaustauscher (6) eingebaut ist, über ein Gestänge (13) verbunden ist, sodass jeweils eine Klappe offen und die andere Klappe geschlossen ist und dieses Gestänge gegebenenfalls durch einen Motor (14) in die erforderliche Stellung gebracht wird. Dadurch ist eine Wärmeaufteilung in Konvektionswärme oder Wassermenge möglich.

AT 010 180 U1 2008-10-15

Die Umweltsituation sowie die begrenzte Verfügbarkeit fossiler Energieträger zwingen uns, alternative, emissionsarme, CO₂-neutrale und vor allem sparsame Heizsysteme zukünftig einzusetzen.

- 5 Da der Hausbrand einen hohen Anteil in der Energiebilanz sowie im Schadstoffausstoß hat, entsteht speziell in diesem Segment Handlungsbedarf zum Einsatz moderner Heizungstechnik.

Der altbewährte Kachelofen, welcher mit nachwachsendem und CO₂-neutralem Holz befeuert wird und die Energie bedingt durch die Speichertechnologie langsam als gesunde Strahlungswärme abgibt, bietet hier erste Lösungsansätze. Als Nachteil steht dem Kachelofen allerdings
10 die nicht automatisierte Verbrennung und ein damit verbundener relativ hoher Bedienungsaufwand, eine Schmutzbelastung in den Wohnräumen, eine nicht immer optimale Verbrennung, sowie die Tatsache, dass damit ein Einfamilienhaus praktisch nicht zur Gänze beheizt werden kann, entgegen.

15 Ziel der Erfindung war daher ein Gerät zu entwickeln, das einen automatischen Betriebsablauf gewährleistet, einen äußerst geringen Wartungsaufwand erfordert, sich nach dem tatsächlichen Wärmebedarf regelt, einen Kachelofen oder ein Warmluftheizsystem befeuert und ein Warmwassersystem (Radiator-, Fußboden-, Wandheizung, Warmwasseraufbereitung) integriert hat.

20 Die größte Schwierigkeit dabei war bisher, die Aufteilung von Konvektionswärme (Kachelofen bzw. Warmluftheizsystem) und Energieabgabe an das Warmwasser. Mit dem erfindungsgemäßen Gerät ist es gelungen, einen Großteil (bis ca. 90%) der erzeugten Wärme als Konvektionswärme und/oder einen Großteil (bis 100%), je nach Bedarf zur Warmwassererwärmung zu
25 verwenden.

Die Hauptbestandteile des Heizkessels 1 sind eine Beschickungseinrichtung 3, ein Brenner 4, ein Feuerraum 5, ein Wasserwärmeaustauscher 6 sowie eine Steuerung.

30 Die Beschickungseinrichtung 3 besteht beispielsweise aus einer Brennstoffschnecke, welche den Brennstoff (vorzugsweise Holzpellets, aber auch aufbereitete, zerkleinerte Biomasse wie Holzhackgut und andere Biomassebrennstoffe in loser oder gepreßter Form) aus dem Lageraum automatisch und bedarfsabhängig über eine Fallstufe in die Beschickungsschnecke des Brenners 4 fördert.

35 Der Brenner 4 besteht z.Bsp. aus einer schalenförmigen Verbrennungseinheit, in welche durch verschiedene Luftkanäle über ein Verbrennungsluftgebläse die erforderliche Verbrennungsluft in Form von Primär-, und Sekundärluft zugeführt wird. Die Zündung erfolgt durch ein Heißluftzündsystem ebenfalls automatisch.

40 Der Feuerraum 5 ist im Idealfall ausschließlich schamottiert und optimal isoliert.

Ist der Feuerraum 5 mit einem Wassermantel versehen, so ist er an der Innenseite (flammenbelastet) gut zu isolieren.

45 Wesentlich ist, dass der Feuerraum 5 eine seitliche Öffnung aufweist, welche idealerweise mindestens den Querschnitt des Abgasrohres 11 hat. Durch diese Öffnung, welche durch ein Rohr 9 z.Bsp. mit dem Kachelofen 2 verbunden ist, gehen die heißen Verbrennungsgase in den Kachelofen.

50 Wird vom Kachelofen keine Energie angefordert, so durchströmen die Verbrennungsgase den Wasserwärmeaustauscher 6.

55 Dieser besteht z. Bsp. aus stehenden Rauchrohrzügen 20. In diesen Rauchrohrzügen 20 wird die Energie an das Wasser abgegeben.

Über einen Rauchgassammelkasten gelangen nun die abgekühlten Abgase über das Abgasrohr 11 in den Schornstein.

In den Rauchrohrzügen 20 sind vorzugsweise spiralschneckenförmige Turbulatoren 18 eingebaut, welche den Wärmeübergang verbessern und durch ihr geringes Spiel zu den Rauchrohrwänden über ein Gestänge 19 mittels Hebel oder Motor in eine oszillierende Bewegung gebracht werden und so die Rauchrohrzüge 20 von Flugasche befreien.

In der Rohrverbindung zwischen Feuerraum und Kachelofen ist eine Klappe 10 eingebaut. Im Abgasrohr 11 nach dem Wasserwärmeaustauscher (6) ist ebenfalls eine Klappe 12 eingebaut. Diese beiden Klappen sind durch ein Gestänge 13 so verbunden, dass jeweils eine Klappe offen und eine Klappe geschlossen ist. Im Gestänge der Klappen (11, 12) ist ein Stellmotor 14 (bevorzugt ein federbelasteter Stellmotor) eingebaut. Dieser Motor erhält nun über den Kachelofenfühler bzw. den Raumthermostat oder die Temperaturfühler der Warmwasserseite über die Steuerung das Signal für die erforderliche Klappenstellung. Das heißt, wird vom Kachelofen 2 Wärme verlangt, so ist die Klappe 10 zum Kachelofen offen und die Klappe 12 im Abgasrohr nach dem Wärmetauscher 6 geschlossen. Wird auf der Warmwasserseite Wärme verlangt, so ist die Klappe 10 zum Kachelofen geschlossen und die Klappe 12 im Abgasrohr 11 offen.

Idealerweise wird eine Vorrangschaltung zu Gunsten der Warmwasserseite programmiert.

Bei Öffnen der Kachelofentüre 15 (wodurch der Kachelofen auch mit Stückholz beheizt werden kann) wird über einen Kontaktschalter 16, ebenso bei Stromausfall, die Klappe 10 zum Kachelofen geschlossen.

Nachdem die Rauchgase den Kachelofen 2 durchströmt haben und abgekühlt sind, gelangen sie in den Schornstein 17, in welchem auch das Abgasrohr 11 des Wasserwärmetauschers 6 einmündet.

Ansprüche:

1. Heizkessel (1) zur automatischen Befeuerung von Kachelöfen (2), Warmluftheizsystemen und Warmwassererzeugung bestehend aus einer Beschickungseinrichtung (3), einem Brenner (4), einem Feuerraum (5), einem Wasserwärmeaustauscher (6) sowie einer Steuerung *dadurch gekennzeichnet*, dass der Feuerraum (5) als heiße Brennkammer vorgesehen ist, also entweder ohne Wassermantel ausgeführt ist und nur aus Schamottierung (7) und Isolierung (8) besteht, oder, sofern er mit einem Wassermantel versehen ist, dass dieser gegenüber dem Feuerraum (5) isoliert ist, damit nur minimalste Wärmemengen über den Feuerraum (5) übertragbar sind und dass im Feuerraum (5) eine seitliche Öffnung angeordnet ist, welche mindestens den Querschnitt eines Abgasrohres (11) nach dem Wasserwärmeaustauscher (6) aufweist, von welcher Öffnung ein Rohr (9) in den Kachelofen (2) bzw. Warmlufterhitzer führt.
2. Heizkessel nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass im Rohr (9) zwischen Feuerraum (5) und Kachelofen (2) oder Warmlufterhitzer eine Absperrklappe (10) eingebaut ist, und im Abgasrohr (11) nach dem Wasserwärmeaustauscher (6) ebenfalls eine Klappe (12) eingebaut ist, wobei diese beiden Klappen über ein Gestänge (13) miteinander verbunden sind und jeweils eine Klappe offen und die andere geschlossen ist.
3. Heizkessel nach Anspruch 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Gestänge (13) mit einem Stellmotor (14) versehen ist, welcher nach jeweiliger Temperaturanforderung Kachelofen oder Warmluft oder Warmwasser, die Klappen (10, 12) in die entsprechende Stellung bringt.

4. Heizkessel nach Anspruch 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Stellmotor (14) als federbelasteter Motor ausgeführt ist und die Klappe (10) des Kachelofens bei Öffnen der Kachelofentür (15) durch einen Kontaktschalter (16) bzw. bei Stromausfall automatisch schließt.

5

5. Heizkessel nach Anspruch 2 oder 3, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Warmwasserseite bevorrangt wird, das heißt, sofern eine Temperaturanforderung für Warmwasser gegeben ist, schließt die Klappe (10) des Kachelofens (2).

10

6. Heizkessel nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass Rauchrohrzüge (20) des Wasserwärmeaustauschers (6) mit spiralschneckenförmigen Turbulatoren (18) versehen sind, welche die Wärmeübertragung verbessern und über ein Gestänge (19), welches die Turbulatoren (18) mittels handbetätigter Kurbel oder Motorantriebes in eine oszillierende Bewegung versetzt und die Rauchrohrzüge (20) von Flugasche reinigen.

15

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

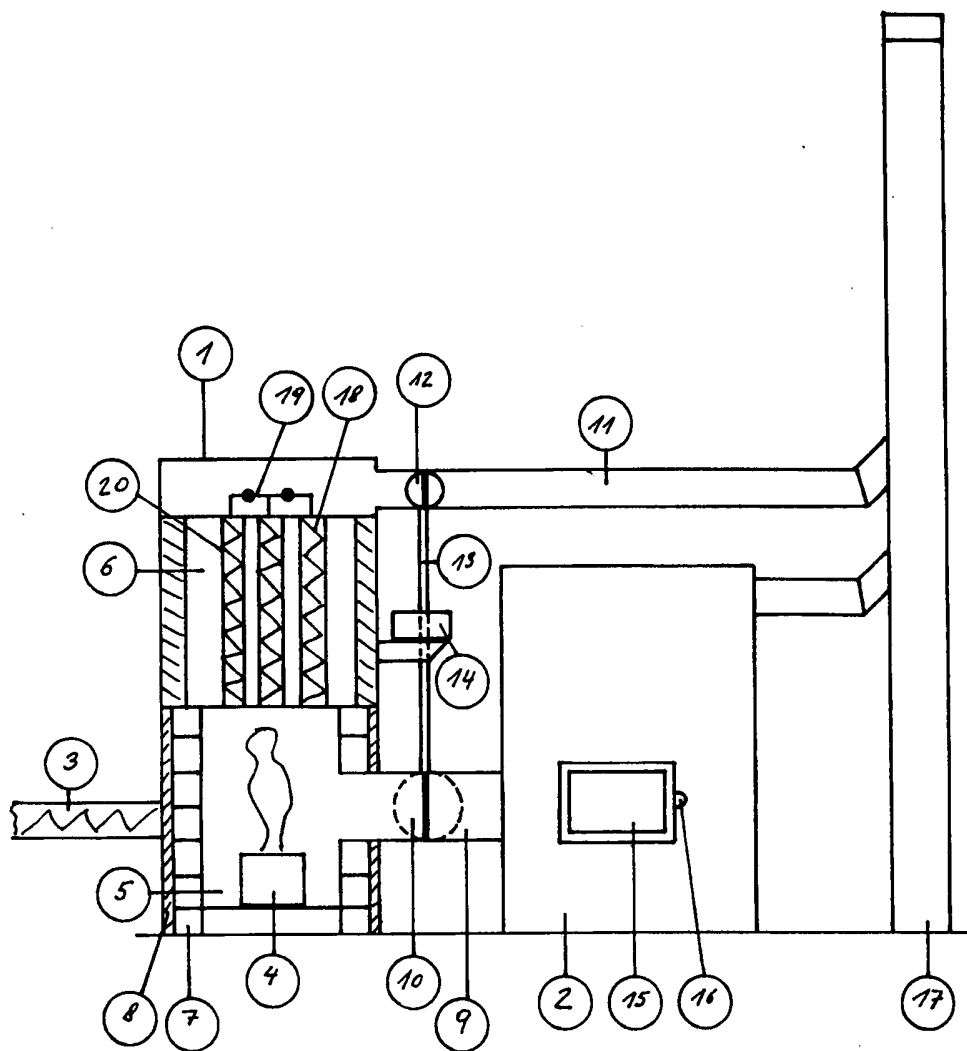


FIG 1

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : F24C 13/00 (2006.01); F24B 1/04 (2006.01)		AT 010 180 U1
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: F24C 13/00, F24B 1/04		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): F24B, F24C		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, TXTnn		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 29.10.2007 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ⁷⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 31 15 595 A1 (SCHWARZ) 4. November 1982 (04.11.1982) Fig. 1, Figurenbeschreibung, Seite 9: Abs. 1, Zusammenfassung	1, 2
Y	Fig. 1, Figurenbeschreibung, Seite 9: Abs. 1, Zusammenfassung	3, 6
Y	EP 1 505 343 (KUTZNER + WEBER GMBH) 9. Feber 2005 (09.02.2005) Fig. 1 - 4, Figurenbeschreibung	3
Y	DE 10 94 912 B (WILLIAM HERBERT SMITH) 15. Dezember 1960 (15.12.1960) Fig. 1 - 5, Figurenbeschreibung	6
⁷⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist.		
Datum der Beendigung der Recherche: 11. April 2008		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dr. KRÄUTER