



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 698 867 B1**

(51) Int. Cl.: **A47J 37/07** (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 00671/06

(22) Anmeldedatum: 24.04.2006

(24) Patent erteilt: 30.11.2009

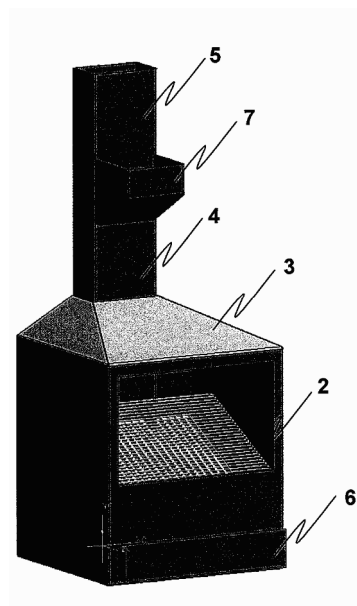
(45) Patentschrift veröffentlicht: 30.11.2009

(73) Inhaber:
Hochschule Rapperswil, Institut für Umwelt-
und Verfahrenstechnik Prof. Dr. Rainer Bunge,
Oberseestrasse 10
8640 Rapperswil (CH)

(72) Erfinder:
Rainer Bunge, 8057 Zürich (CH)
Markus Zürcher, 8640 Rapperswil (CH)

(54) **Rauchloser feststoffbefeuerter Grill.**

(57) Die Erfindung betrifft einen rauchlosen feststoffbefeueren Grill. Die auf dem Grillrost (2) erzeugten Grilldünste werden über die Abzugshaube (3) in die Nachverbrennungskammer (4) geleitet und dort mittels glühender Grillkohlen zerstört. Das rauch- und geruchsfreie Abgas zieht über den Kamin (5) ab.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen feststoffbefeuelten Grill und einen Verfahren zum rauchlosen Grillen nach den Oberbegriffen der entsprechenden unabhängigen Patentansprüche. Vorrichtung und Verfahren dienen zur Geruchseseitigung abziehender Grilldüste mittels Nachverbrennung.

[0002] Das Problem von Belästigungen, insbesondere der Nachbarschaft, durch geruchsintensive Grilldüste ist bekannt. In vielen Siedlungen ist daher das Grillen nur unter Einhaltung besonderer Auflagen erlaubt, oder es wurde sogar insgesamt verboten.

[0003] Nach dem Stand der Technik gibt es verschiedene Ansätze, um die von Grills ausgehenden Geruchsbelästigungen zu unterbinden. Eine Möglichkeit besteht darin, das Grillgut von oben zu erwärmen anstatt von unten. Dies geschieht üblicherweise mittels Gasbrennern oder Elektroheizkörpern. Das abtropfende Bratenfett tropft dann nicht auf die Heizquelle, sondern beispielsweise in einen unter dem Grillgut befindlichen wassergefüllten Behälter. Auf diese Weise kann wirkungsvoll zumindest der Teil der Geruchsbelästigung, der von verdampfendem Bratenfett stammt, eingedämmt werden. Die Vermeidung von Grilldüsten führt jedoch dazu, dass der für Grillgut typische und gewünschte Rauchgeschmack verloren geht. Weiterhin lässt sich eine indirekte Erwärmung, insbesondere mittels einer Heizquelle, die oberhalb des Grillgutes angeordnet ist, mit Festbrennstoffen, z.B. Holzkohlestücken, nicht ohne weiteres realisieren.

[0004] Zur Umgehung der genannten Probleme findet sich in der Patentliteratur der Lösungsvorschlag einer Nachverbrennung. Eine Möglichkeit ist die forcierte Kanalisierung der Grilldüste in eine Nachverbrennungskammer mittels Ventilator (z.B. JP 61 212 259A), was jedoch apparativ aufwändig ist und einen elektrischen Anschluss erfordert.

[0005] Alternativ wird in US 5 505 190 vorgeschlagen, den Grill mit einer über dem Grillgut befindlichen Abzugshaube so auszustatten, dass die nach oben abziehenden Düste in eine offene Flamme kanalisiert werden und dort verbrennen. Aus den Schriften geht hervor, dass diese zur Nachverbrennung dienende offene Flamme mit einem Gasbrenner erzeugt wird. Nachteilig ist hierbei die Notwendigkeit eines Gastanks – für einen feststoffbefeuelten «Holzkohlegrill» ist das Verfahren zu aufwändig und daher ungeeignet. Zudem haben unsere Versuche gezeigt, dass eine so weitgehende Verbrennung von Grilldüsten, dass diese geruchlos werden, erst bei Temperaturen um 900°C ablaufen. Dies ist mittels Gasbrennern nur bei hohem Gasverbrauch zu erreichen.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen feststoffbefeuelten Grill so zu gestalten, dass die frei abziehenden Grilldüste nachverbrannt werden, ohne dass hierfür elektrische Geräte oder ein gasbetriebener Brenner notwendig sind.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch die Vorrichtung und das Verfahren, wie sie in den Patentansprüchen definiert sind.

[0008] Die erfindungsgemässe Vorrichtung funktioniert wie folgt. Oberhalb des Primärbrennstoffbetts (1) befindet sich der Grillrost (2) mit dem Grillgut. Unter einer oberhalb des Grillgutes angeordneten Abzugshaube (3) werden die abziehenden Grilldüste in der Nachverbrennungskammer (4) über ein Sekundärbrennstoffbett geführt und schliesslich in einen Kamin (5) abgeleitet. Das Sekundärbrennstoffbett besteht aus glühendem Festbrennstoff, vorzugsweise aus Grillkohlen.

[0009] Im Gegensatz zum Stand der Technik wird also keine offene Flamme verwendet (Gasbrenner), sondern die Nachverbrennung findet durch Überleitung der Grilldüste über einen glühenden Festbrennstoff statt. Die Verwendung von Festbrennstoff zur Nachverbrennung auf einem Festbrennstoffgrill hat offensichtliche logistische Vorteile: die Installation eines zusätzlichen Gasbrenners zur Nachverbrennung der Grilldüste ist nicht notwendig.

[0010] Unsere Versuche mit einem Prototyp haben überraschend gezeigt, dass ein Schüttvolumen von nur 1000 cm³ glühenden Grillkohlen bereits ausreicht, um die bei einer Grillfläche von 0.1 m² entstehenden Grilldüste von typischem Grillgut zu zerstören und eine Geruchsentwicklung völlig zu unterbinden.

[0011] Die Vorrichtung ist in einer beispielhaften Ausführungsform anhand der folgenden Fig. 1 und 2 im Detail beschrieben. Wesentliche Komponenten des Grills sind:

- 1 Primärbrennstoffbett
- 2 Grillrost
- 3 Abzugshaube
- 4 Nachverbrennungskammer
- 5 Kamin
- 6 Aschenschublade
- 7 Kohleneinfüllschacht
- 8 Einzugsöffnung
- 9 Leitbleche

[0012] Die Kohlen gelangen durch den Kohleneinfüllschacht (7) in die Nachverbrennungskammer (4), werden dort entzündet und bilden das Sekundärbrennstoffbett. Die Kohlen in der Nachverbrennungskammer (4) rutschen aus dem Sekundärbrennstoffbett automatisch in das Primärbrennstoffbett (1), welches auf einem Verbrennungsrost liegt, nach. Wenn die Kohlen auf dem Primärbrennstoffbett (1) nämlich abgebrannt sind, rieselt der Rückstand durch den Verbrennungsrost in die Aschenschublade (6), und das Primärbrennstoffbett (1) wird durch die Schwerkraft automatisch mit Kohlen aus dem Sekundärbrennstoffbett nachgefüllt. In der Nachverbrennungskammer hat es sich zur Vermeidung von Verstopfungen als vorteilhaft erwiesen, die Kohlen nicht in dem Schacht übereinander anzustauen, sondern diese mittels der Leitbleche (9) im Zickzack zu führen.

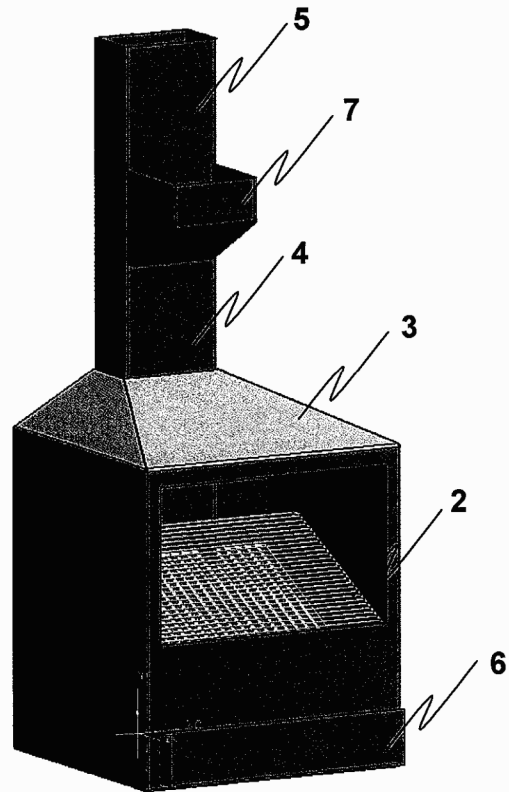
[0013] Die Vorrichtung wird vorteilhaft mit Schaugläsern ausgestattet, durch welche hindurch man die Nachverbrennungskammer von aussen einsehen kann, um beispielsweise den Füllstand der glühenden Kohlen in der Nachverbrennungskammer zu kontrollieren. Zu diesem Zweck wird beispielsweise die vordere Wand des aus Nachverbrennungskammer (4) und Kamin (5) gebildeten Schachtes aus hitzebeständigem Glas hergestellt.

Patentansprüche

1. Feststoffbefeuerter Grill, bestehend aus den folgenden Elementen:
 - einem Primärbrennstoffbett (1)
 - und einem darüber angeordneten Grillrost (2)
 - und einer darüber angeordneten Abzugshaube (3)
 - und einer darüber angeordneten Nachverbrennungskammer (4)
 - und einem darüber angeordneten Kamin (5),sodass die Grilldünste durch die Abzugshaube (3) geleitet über eine Einzugsöffnung (8) in die Nachverbrennungskammer (4) und anschliessend in den Kamin (5) ziehen, ohne dass hierzu ein Gebläse notwendig ist, gekennzeichnet dadurch, dass sich in der Nachverbrennungskammer (4) glühende Grillkohlen befinden.
2. Feststoffbefeuerter Grill nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass die Grillkohlen aus der Nachverbrennungskammer (4) automatisch in das Primärbrennstoffbett (1) nachrutschen.
3. Feststoffbefeuerter Grill nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Primärbrennstoffbett (1) rampenförmig in Richtung Nachverbrennungskammer (4) mit einer Steigung von 20° bis 60° ansteigt.
4. Feststoffbefeuerter Grill nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Primärbrennstoffbett (1) auf einem Verbrennungsrost liegt, durch dessen Löcher oder Schlitze die Asche herabrieselt.
5. Feststoffbefeuerter Grill nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet dadurch, dass die Grillkohlen in der Nachverbrennungskammer von oben nach unten über wechselseitig angebrachte Leitbleche (9) rutschen, durch welche gewährleistet ist, dass die Grillkohlen im Wesentlichen in einer zweidimensional ausgebreiteten Schicht im Zickzack nach unten rutschen.
6. Feststoffbefeuerter Grill nach einem der Ansprüche 1 bis 5, gekennzeichnet dadurch, dass im Bereich der Nachverbrennungskammer ein Schauglas angebracht ist, durch welches diese inspiziert werden kann.
7. Feststoffbefeuerter Grill nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Abzugshaube (3) so ausgebildet ist, dass diese auf der Aussenseite als Heizplatte dienen kann.
8. Verfahren zum rauchlosen Grillen mittels eines feststoffbefeuerter Grills gemäss einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Grilldünste im freien Abzug, also ohne den Einsatz eines Gebläses, nachverbrannt werden, gekennzeichnet dadurch, dass die Nachverbrennung der Grilldünste mittels Durchströmung von glühenden Grillkohlen erfolgt.
9. Verfahren nach Anspruch 8, gekennzeichnet dadurch, dass die zur Nachverbrennung verwendeten Grillkohlen den Grilldünnen so im Gegenstrom entgegengeführt werden, dass diese Grillkohlen automatisch in das Primärbrennstoffbett (1) nachrutschen und dort die abgebrannten Grillkohlen ersetzen.

FIGUREN

FIGUR 1



FIGUR 2

