

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 681 145 A2**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95106058.1**

(51) Int. Cl.⁶: **F23G 7/12**

(22) Anmeldetag: **22.04.95**

(30) Priorität: **02.05.94 DE 4415355**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.11.95 Patentblatt 95/45

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB LI NL

(71) Anmelder: **BASF AKTIENGESELLSCHAFT**

D-67056 Ludwigshafen (DE)

(72) Erfinder: **Seifert, Helmut, Dr.**
Wolfgrubenweg 3
D-67069 Ludwigshafen (DE)
Erfinder: **Christill, Michael, Dr.**
Braunschweiger Allee 116
D-68307 Mannheim (DE)
Erfinder: **Geiger, Thomas**
Am Weidenschlag 10
D-67071 Ludwigshafen (DE)
Erfinder: **Janisch, Gerhard, Dr.**

Kreuzstrasse 7

D-67227 Frankenthal (DE)

Erfinder: **Haubold, Helmut**

Torgauer Weg 32

D-68309 Mannheim (DE)

Erfinder: **Spliethoff, Hartmut, Dr.**

Dachswaldweg 93

D-70569 Stuttgart (DE)

Erfinder: **Gerhardt, Thomas**

Herschelstrasse 21a

D-70565 Stuttgart (DE)

Erfinder: **Kicherer, Andreas**

Arthur-Gruber-Strasse 22

D-71065 Sindelfingen (DE)

Erfinder: **Hein, Klaus Richard Gerhard, Prof. Dr.**

Am Keppeler 31

D-72184 Eutingen (DE)

Erfinder: **Knopf, Hans Jürgen, Dr.**

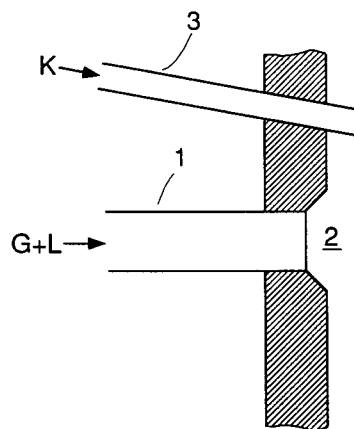
Heidelberger Ring 28a

D-67227 Frankenthal (DE)

(54) **Verfahren zum Verbrennen von Kunststoffabfällen.**

(57) Kunststoffabfälle (K) werden gemahlen und mittels einer Einblasvorrichtung (3) separat zu einer Einrichtung (1), in der ein weiterer Energieträgerstrom (G) und ein Verbrennungsluftstrom (L) geführt werden, in einen Brennraum (2) einer Staubfeuerung eingegeben und dort verbrannt.

FIG.2



EP 0 681 145 A2

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verbrennen von Kunststoffabfällen.

Bisher wurden Kunststoffabfälle, die beispielsweise in privaten Haushalten anfallen, im Gemisch mit dem Restmüll entweder deponiert oder in Hausmüllverbrennungsanlagen verbrannt. Die Feuerräume der Hausmüllverbrennungsanlagen sind nach heutigem Entwicklungsstand überwiegend als Rostfeuerungen ausgeführt, die bezüglich der thermischen Auslegung auf den Heizwert des Hausmülls ausgerichtet sind. Reine Kunststoffe können aufgrund des sehr viel höheren Heizwertes und des niedrigen Schmelzpunktes dort alleine nicht eingesetzt werden (Verklebungsfahr). Demzufolge müßte die Kunststofffraktion, die aus dem Hausmüll aussortiert wurde, zur thermischen Verwertung in einer Hausmüllverbrennungsanlage wieder homogen mit dem Restmüll vermischt werden.

Es war daher die Aufgabe zu lösen, ein Verfahren zum Verbrennen von Kunststoffabfällen zu schaffen, nach dem die Abfälle sowohl in reiner als auch in gemischter Form in einer vorhandenen Verbrennungsanlage ohne tief eingreifende apparative Änderung mit möglichst hoher Energienutzung verfeuert werden können.

Das die Aufgabe lösende Verfahren besteht darin, daß die auf eine bestimmte Korngröße gemahlene Kunststoffabfälle mittels einer Einblasvorrichtung begleitet von mindestens einem weiteren separaten Energieträgerstrom und einem separaten Verbrennungsluftstrom in einen Brennraum einer Staubfeuerung geführt und dort miteinander vermischt und entzündet werden.

Einzelheiten und Vorteile des Verfahrens nach der Erfindung sind anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels nachfolgend beschrieben.

Es zeigen

Figur 1 einen Brenner für die Zugabe mehrerer Brennstoff- und Gasströme, im Längsschnitt,

Figur 2 einen Brenner für die Zugabe von Brennstoff- und Gasstrom mit einer nebenliegenden, separaten Lanze für die Zugabe der Kunststoffabfälle, im Längsschnitt.

Bei der Verbrennung von Kunststoffen, beispielsweise in einer Kraftwerksfeuerung, ist eine direkte Zugabe des Kunststoffabfalls zur Rohkohle aufgrund der Temperaturbedingungen bei der Kohletrocknung und -mahlung und der damit verbundenen Verklebungsfahren nicht möglich. Die Zugabe muß daher über eine separate Einblasvorrichtung, die mit einem nicht vorgewärmten Gasstrom beaufschlagt wird, derart erfolgen, daß die Verweilzeit der Kunststoffpartikel in der heißen Verbrennungszone für eine vollständige Entgasung und einen vollständigen Ausbrand ausreichend ist.

In solchen sogenannten Staubfeuerungen, die typischerweise in Kraftwerkskesseln zur Anwendung kommen, werden normalerweise Braun- und Steinkohle zur Energieerzeugung eingesetzt. Die Kohle wird vor der Verbrennung mit vorgewärmter Verbrennungsluft (Temperatur maximal 400 °C) getrocknet, anschließend auf eine Korngröße kleiner als 100 µm gemahlen und dann durch einen Brenner in den Feuerraum eingeblasen.

Bei Zugabe der Kunststoffabfälle durch einen Brenner 1 wird der auf eine Korngröße von 1-2 mm gemahlene Kunststoff K mit einem nicht vorgewärmten Teilstrom der Verbrennungsluft in einem Innenrohr zentral, ein gasförmiger Brennstoff, z.B. Erdgas G oder ein Kühlluftstrom in einem zweiten Rohr, konzentrisch um das Innenrohr, und die vorgewärmte Verbrennungsluft L mit oder ohne Kohle beladen in einem dritten, konzentrisch um das zweite Rohr geführten Außenrohr einem Brennraum 2 zugegeben. Die Führung der Brennstoff- und Gasströme erfolgt derart, daß eine gute Durchmischung, eine gute Flammenstabilität und ein vollständiger Ausbrand gewährleistet ist. Alternativ dazu kann der Kunststoff K über eine separate Lanze 3, die gekühlt oder ungekühlt ausgeführt sein kann, in den Brennraum 2 derart zugegeben werden, daß die Flugbahn der Kunststoffpartikel zur vollständigen Verbrennung ausreichend lange im Bereich hoher Temperaturen verweilt.

Als Kunststoffabfälle sind Homo- und Copolymere des Ethylens, des Propylens, des Styrols und Polyamid sowie beliebige Mischungen dieser Stoffe auch bei Anwesenheit von PVC und PET und in Zusammensetzungen, die der Kunststofffraktion im Hausmüll entsprechen, einsetzbar, wenn die maximale Korngröße kleiner als 2 mm ist. Dabei können die Kunststoffabfälle sowohl über den Brenner 1, jedoch getrennt vom Kohle- und Luftstrom, als auch separat über eine zusätzliche Lanze 3 in den Feuerraum 2 eingebracht werden. Als Stützbrennstoffe sind alle Kohlen (Stein- und Braunkohle) und üblichen Brenngase (z.B. Erdgas, Stadtgas, Synthesegas etc.) in beliebigen Anteilen einsetzbar, wobei sich der Ausbrand mit zunehmendem Lastanteil des Kunststoffes verbessert. Die besten Ausbrand- und Emissionsergebnisse wurden in Technikumsversuchen bei einem thermischen Lastanteil des Kunststoffes von 50 bis 80 % bei Steinkohlestützfeuerung und Zugabe des Kunststoffes über eine separate Lanze erzielt.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verbrennen von Kunststoffabfällen, dadurch gekennzeichnet, daß die auf eine bestimmte Korngröße gemahlene Kunststoffabfälle mittels einer Einblasvorrichtung begleitet von mindestens einem weiteren separa-

ten Energieträgerstrom und einem separaten Verbrennungsluftstrom in einen Brennraum einer Staubfeuerung geführt und dort miteinander vermischt und entzündet werden.

5

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die gemahlenen Kunststoffabfälle in einem zentralen Rohr, der Energieträgerstrom in einem konzentrischen zweiten Rohr und der Verbrennungsluftstrom in einem kon-

10

zentrischen dritten Rohr dem Brennraum zugeführt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Verbrennungsluftstrom mit Kohlenstaub beladen ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

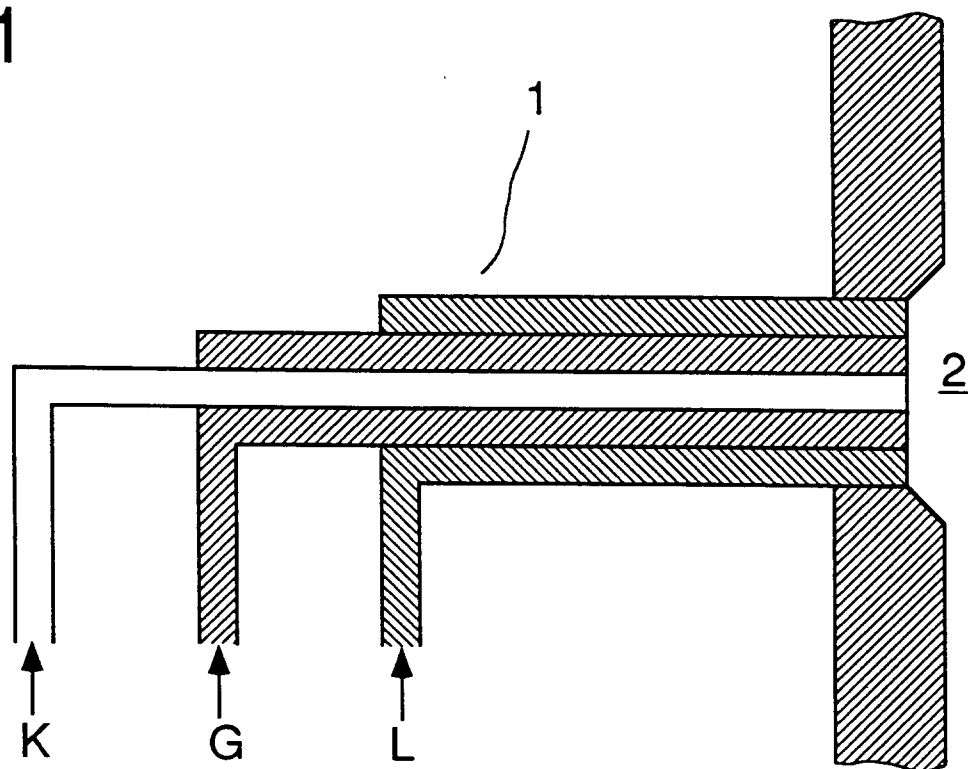


FIG.2

