



# BUNDESPATENTGERICHT

15 W (pat) 311/03

---

(AktENZEICHEN)

Verkündet am  
10. Oktober 2005

...

## BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 197 30 385

...

hat der 15. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 10. Oktober 2005 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Kahr, der Richter Dr. Niklas, Dr. Jordan und der Richterin Klante

beschlossen:

Das Patent wird beschränkt aufrechterhalten gemäß den Ansprüchen 1 und 2, Beschreibung Spalte 1 Zeile 1 bis Spalte 5 Zeile 58 sowie 3 Seiten Zeichnungen mit Figuren 2, 5 und 6, jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung.

## **Gründe**

### **I.**

Auf die am 16. Juli 1997 eingereichte Patentanmeldung hat das Deutsche Patent- und Markenamt das Patent 197 30 385 (Streitpatent) mit der Bezeichnung

„Verfahren zur Erzeugung von Brenn- und Synthesegas aus Brennstoffen und brennbaren Abfällen und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens“

erteilt. Der Veröffentlichungstag der Patenterteilung ist der 29. August 2002.

Die erteilten zwei Patentansprüche haben folgenden Wortlaut:

„1. Verfahren zur Erzeugung von Brenn- und Synthesegas aus Brennstoffen und brennbaren Abfällen mit einer Pyrolysestufe zur Erzeugung von festen, flüssigen und gasförmigen

Pyrolyseprodukten, einer Verbrennungsstufe in Form einer Schmelz-Kammerfeuerung mit einem inneren Kühlschirm und Zuführungen für das feste und das flüssige Pyrolyseprodukt (Pyrolysekoks) sowie Luft- bzw Sauerstoff und Wasserdampf, die unter oxidierenden Bedingungen oberhalb des Schlackenschmelzpunktes der mineralischen Bestandteile des festen Pyrolyseproduktes betrieben wird und einer Flugstrom-Vergasungsstufe, in die das Rauchgas aus der räumlich darunter liegenden Verbrennungsstufe, ein Teil der flüssigen und die gasförmigen Pyrolyseprodukte eingeleitet werden und die unter bedarfsweiser Zugabe von Vergasungsmittel unterhalb des Schmelzpunktes der mineralischen Bestandteile bei reduzierenden Bedingungen betrieben wird, wobei in Abhängigkeit vom Heizwert und der Masseverteilung der Pyrolyseprodukte die flüssigen Pyrolyseprodukte wenigstens teilweise der Verbrennungsstufe zur Umsetzung zu Vergasungsmittel für die Vergasungsstufe zugeführt werden, so dass die Einhaltung der Verfahrensbedingungen in der Verbrennungs- und der Vergasungsstufe hinsichtlich der Wärmebilanzen sichergestellt werden.

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, bestehend aus einer Pyrolyseeinrichtung (3) zur Erzeugung von festen, flüssigen und gasförmigen Pyrolyseprodukten (11, 12, 13), einer Schmelzkammerfeuerung (15) mit innerem Kühlschirm (19) und mit Einrichtungen zur Zufuhr von festen und flüssigen Pyrolyseprodukten, Luft bzw Sauerstoff und Wasserdampf sowie einer räumlich oberhalb der Schmelzkammerfeuerung (15) angeordneten und mit dieser durch eine Rauchgasleitung verbundene Flugstrom-Vergasungseinrichtung (17) mit Einrichtungen zur Zufuhr von

gasförmigen und flüssigen Pyrolyseprodukten, Luft bzw Sauerstoff und Wasserdampf.“

Gegen die Patenterteilung hat die Einsprechende Einspruch erhoben. Sie ist der Meinung, dass der Streitgegenstand weder neu, noch erfinderisch sei. Zum Stand der Technik wurde auf folgende Druckschriften verwiesen:

- E1: DE 44 04 673 A1.
- E2: EP 563 777 B1,
- E3: G. Häßler, Thermoselect - Der neue Weg, Restmüll umweltgerecht zu behandeln, Karlsruhe 1995, Seite 14 bis 22,
- E4: EP 767 342 A1,
- E5 US 4 650 546,
- E6: DE 4 130 416 C1.

Im weiteren Verlauf des Verfahrens wurden noch genannt:

- (7) W. Gunz, Kurzes Handbuch der Brennstoff- und Feuerungstechnik, 2. Auflage, Springer-Verlag 1953, Seiten 471 bis 476,
- (8) Fachwissen des Ingenieurs, Band 6, VEB Fachbuchverlag Leipzig 1975, Seiten 47 bis 60,
- (9) Gasification, Elsevier-Verlag Amsterdam und andere 2003, 108 bis 135.

Die Patentinhaberin tritt dem Einspruchsvorbringen entgegen und überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 10. Oktober 2005 neue Patentansprüche 1 und 2 mit einer angepassten Beschreibung.

Die beiden nunmehr geltenden Patentansprüche lauten:

- „1. Verfahren zur Erzeugung von Brenn- und Synthesegas aus Brennstoffen und brennbaren Abfällen mit
  - a) einer Pyrolysestufe zur Erzeugung von festen, flüssigen und gasförmigen Pyrolyseprodukten,
  - b) einer Verbrennungsstufe in Form einer Schmelzkammerfeuerung mit einem inneren Kühlschirm und Zuführungen für das feste und das flüssige Pyrolyseprodukt, das erstgenannte in Form von Pyrolysekoks sowie Luft bzw Sauerstoff und Wasserdampf, die unter oxidierenden Bedingungen oberhalb des Schlackenschmelzpunktes der mineralischen Bestandteile des festen Pyrolyseproduktes betrieben wird, wobei die mineralischen Bestandteile aufschmelzen, an der Wand des Kühlschirms abfließen, in ein darunter angeordnetes Wasserbad abtropfen und glasartig eluationsfest granulieren und
  - c) einer Flugstrom-Vergasungsstufe in die das Rauchgas aus der räumlich darunterliegenden Verbrennungsstufe ein Teil der flüssigen und die gasförmigen Pyrolyseprodukte eingeleitet werden und die unter bedarfsweiser Zugabe von Vergasungsmitteln unterhalb des Schmelzpunktes der mineralischen Bestandteile bei reduzierenden Bedingungen betrieben wird, wobei in Abhängigkeit vom Heizwert und der Masseverteilung der Pyrolyseprodukte die flüssigen Pyrolyseprodukte wenigstens teilweise der Verbrennungsstufe zur Umsetzung zu Verbrennungsgasen als Vergasungsmittel für die Vergasungsstufe zugeführt werden, so dass die Einhaltung der Verfahrensbedingungen in der Verbrennungs- und der Vergasungsstufe hinsichtlich der Wärmebilanzen sichergestellt werden.“

Der geltende Patentanspruch 2 ist identisch mit dem erteilten Patentanspruch 2.

Die Patentinhaberin beantragt,

das Patent beschränkt aufrechtzuerhalten gemäß den Ansprüchen 1 und 2, Beschreibung, Spalten 1, Z 1 bis Spalte 5, Zeile 58 sowie drei Seiten Zeichnungen mit den Figuren 2, 5 und 6, jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung.

Die Einsprechende ist nach Ankündigung zur mündlichen Verhandlung nicht erschienen. Sie beantragt mit Schriftsatz vom 29. November 2002,

das Patent in vollem Umfang zu widerrufen.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II.

Der Senat entscheidet im Einspruchsverfahren aufgrund mündlicher Verhandlung gemäß den §§ 78 und 147 Absatz 3 Patentgesetz.

Der Einspruch ist frist- und formgerecht eingelegt worden. Er ist insofern erfolgreich, als das Patent beschränkt wurde.

1. Bezüglich einer ausreichenden Offenbarung der geltenden Patentansprüche bestehen keine Bedenken. Die Merkmale des geltenden Anspruchs 1 sind im ursprünglichen Patentanspruch 1 in Verbindung mit Spalte 3, Zeilen 20/21 und Spalte 6, Zeilen 3 bis 6 der Offenlegungsschrift, die mit den ursprünglichen Unterlagen identisch ist, offenbart. In den erteilten Unterlagen finden sich die Merkmale des geltenden Patentanspruchs 1 im Patentanspruch 1 in Verbindung mit Spalte 3, Zeilen 13/14 und 9 bis 12. Der geltende Patentanspruch 2 entspricht

dem ursprünglichen und erteilten Patentanspruch 2. Dem Patent liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Brenn- und Synthesegaserzeugung aus Brennstoffen und brennbaren Abfällen vorzuschlagen, das die Nachteile des Standes der Technik überwindet und folgende Anforderungen erfüllt:

- Erzeugung von Brenn- und Synthesegas bei beliebiger Pyrolyseproduktmengenverteilung,
- Verzicht auf einen Austrag der Asche mit dem Brenngas und damit auf die Filterascherückführung,
- Erzielung eines Kohlenstoffumsetzungsgrades des Pyrolysekokes von über 99 % und Aufschmelzung der mineralischen Bestandteile ohne Kreislauffahrweise der Reststoffe der Pyrolyse in der Gaserzeugungsanlage,
- Beibehaltung einer Schmelzkammerverbrennungs- und einer Vergasungsstufe unter Nutzung des Flugstromprinzips.

2. Gelöst werden soll diese Aufgabe durch ein Verfahren mit folgenden Merkmalen:

- a) Verfahren zur Erzeugung von Brenn- und Synthesegas aus Brennstoffen und brennbaren Abfällen, mit
- b) einer Pyrolysestufe zur Erzeugung von festen, flüssigen und gasförmigen Pyrolyseprodukten,
- c) einer Verbrennungsstufe in Form einer Schmelzkammerfeuerung mit einem inneren Kühlschirm und
- d) Zuführungen für das feste und das flüssige Pyrolyseprodukt, das erstgenannte in Form von Pyrolysekoks sowie Luft bzw Sauerstoff und Wasserdampf, die unter oxidierenden Bedingungen oberhalb des Schlackenschmelzpunktes der mineralischen Bestandteile des festen Pyrolyseproduktes betrieben wird und

- e) wobei die mineralischen Bestandteile aufschmelzen, an der Wand des Kühlturms abfließen, in ein darunter angeordnetes Wasserbad abtropfen und glasartig elutionsfest granulieren,
- f) einer Flugstromvergasungsstufe, in die das Rauchgas aus der räumlich darunterliegenden Vergasungsstufe, ein Teil der flüssigen und der gasförmigen Pyrolyseprodukte eingeleitet werden,
- g) und die unter bedarfsweiser Zugabe von Vergasungsmitteln unterhalb des Schmelzpunktes der mineralischen Bestandteile bei reduzierenden Bedingungen betrieben wird,
- h) in Abhängigkeit vom Heizwert und der Masseverteilung der Pyrolyseprodukte die flüssigen Pyrolyseprodukte wenigstens teilweise der Verbrennungsstufe zur Umsetzung zu Verbrennungsgasen als Vergasungsmittel für die Vergasungsstufe zugeführt werden, so dass die Einhaltung der Verfahrensbedingungen in der Verbrennungs- und der Vergasungsstufe hinsichtlich der Wärmebilanzen sichergestellt werden.

3. Der nächstliegende Stand der Technik ist in (E3) G. Häßler, Thermoselect - Der neue Weg aa0 beschrieben. Der wesentliche Unterschied zu diesem Stand der Technik ist die patentgemäß durchgeführte Pyrolyse der aufgegebenen Rohstoffe, deren gasförmigen, flüssigen und festen Endprodukte getrennt abgeleitet und gezielt an bestimmten Stellen des Verfahrens wieder in den Prozess eingeführt werden (Merkmale d), f) und h). Diese Verfahrensstufen im patentgemäßen Verfahrensablauf sind weder in (E3), noch in den übrigen zitierten Druckschriften, die noch weiter vom streitpatentgemäßen Gegenstand entfernt liegen, beschrieben. Das beanspruchte Verfahren ist daher neu.



Das Gleiche gilt aus den gleichen Gründen für den patentgemäßen Vorrichtungsanspruch, der die für das beanspruchte Verfahren notwendige Vorrichtung zur Verfügung stellt.

4. Um von dem nächstliegenden Stand der Technik (E3) zum patentgemäßen Verfahren zu gelangen, bedurfte es einer erfinderischen Tätigkeit.

In (E3) wird zwar ausgeführt, dass es sich bei den in (E3) beschriebenen Verfahrensstufen nicht um eine Pyrolyse handele (vgl E3, S 19 Abs 1). Aber selbst, wenn der Fachmann diese Verfahrensstufe als Pyrolyse auffassen sollte, unterscheiden sich die entsprechenden Verfahrensstufen dadurch voneinander, dass beim bekannten die Pyrolyseprodukte in zwei Bereiche aufgeteilt werden und zwar zum einen in die gasförmigen Produkte und zum anderen in feste und flüssige, untereinander nicht getrennte Produkte. Die Patentinhaberin hat dagegen erkannt, dass bei einer Aufteilung der Pyrolyseprodukte in drei getrennte Bereiche und zwar in feste, flüssige und gasförmige Produkte, sie die Möglichkeit hat, in Abhängigkeit vom Heizwert und der Masseverteilung der Pyrolyseprodukte die flüssigen Pyrolyseprodukte wahlweise teilweise in die Verbrennungs- und teilweise in die Vergasungsstufe einzuleiten, so, dass die Einhaltung der Verfahrensbedingungen in der Verbrennungs- und der Vergasungsstufe hinsichtlich der Wärmebilanz sichergestellt werden. Dazu bekam der Fachmann weder aus (E3), noch aus den weit entfernt liegenden Druckschriften entsprechende Anregungen.

Der Patentanspruch 1 ist daher patentfähig. Das Gleiche gilt auch aus den gleichen Gründen für Patentanspruch 2.

Kahr

Niklas

Jordan

Klante

br/Na