



# BUNDESPATENTGERICHT

35 W (pat) 419/10

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
28. September 2011

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

**betreffend das Gebrauchsmuster 20 2008 008 767**

hier: Löschantrag

hat der 35. Senat (Gebrauchsmuster-Beschwerdesenat) aufgrund der mündlichen Verhandlung vom 28. September 2011 durch den Richter Baumgärtner als Vorsitzenden sowie die Richterin Dipl. - Chem. Zettler und Richter Dipl. - Chem. Dr. Lange

beschlossen:

1. Die Beschwerde wird zurückgewiesen.
2. Der Beschwerdeführer trägt die Kosten des Beschwerdeverfahrens.

**Gründe**

**I.**

Die Antragsgegnerin und Beschwerdegegnerin (im Folgenden: Beschwerdegegnerin) ist Inhaberin des am 27. Juni 2008 angemeldeten und am 11. September 2008 mit 22 Schutzansprüchen eingetragenen Gebrauchsmusters 20 2008 008 767 (Streitgebrauchsmuster) mit der Bezeichnung "Vorrichtung zur Durchführung einer Pyrolyse".

Anspruch 1 des Streitgebrauchsmusters lautet:

1. Vorrichtung zur Durchführung einer Mitteltemperaturpyrolyse mit einem zylinderförmigen Pyrolyseofen (1), dessen Innenflächen (14) mit einer Isolierschicht (15) aus einem anorganischen Wärmedämmstoff

versehen sind, wobei auf oder an den Innenflächen (14) der Isolierschichten (15) Heizelemente (9) angeordnet sind, mit einem in den Pyrolyseofen (1) einbringbaren Reaktionsbehälter (2) zylinderförmiger Form, der oben offen und mit einem Deckel (5) in Form eines gewölbten Bodens, vorzugsweise eines Klöpperbodens, verschließbar ist, wobei der Deckel (5) mindestens eine mit einer Gasabzugsleitung (3) aus dem Pyrolyseofen (1) verbindbare Gasaustrittsöffnung (4) aufweist und im Deckel (5) ein die Gasaustrittsöffnung (4) umschließender Siebkörper (17) angeordnet ist, der mit seinen Außenkanten mit der Innenfläche des Deckels (5) abschließt, im Reaktionsbehälter (2) oberhalb des zu verschwelenden Gutes weiter eine Vorrichtung (19) zum Abtrennen von hochreinem Feinruß angeordnet ist, die aus einem Lochblech (19.1) besteht, das seitlich an der Reaktionsbehälterwand abgestützt ist und auf dem senkrecht und nach oben weisende Lochbleche (19.2) angeordnet sind, mit mindestens einer mit der Gasabzugsleitung (3) verbundenen Kühlschlange (6) zum Kondensieren des Pyrolyseöles, mit mindestens einem Pyrolyseölauffangbehälter (7) und mit einem Gassammler (8) für das verbleibende Gas, sowie mit einer Steuereinheit (10) zur Steuerung und Regelung der Heizelemente (9), wobei die Steuereinheit (10) mit Mitteln (12) zur Detektion der Pyrolysegasentwicklung und mindestens einem Temperatursensor (13) zur Bestimmung der Pyrolysegastemperatur gekoppelt ist, derart, dass in Abhängigkeit von der detektierten Pyrolysegasentwicklung und/oder vorgegebener Pyrolysegastemperaturen und/oder einer vorgegebenen Zeit eine stufenweise Reduzierung der Aufheizleistung von Heizelementen (9) bis hin zum Ausschalten aller Heizelemente (9) steuer- oder regelbar ist.

Wegen der auf Anspruch 1 mittelbar oder unmittelbar rückbezogenen Ansprüche 2 bis 22 wird auf die Gebrauchsmusterschrift Bezug genommen.

Der Antragsteller und Beschwerdeführer (im Folgenden: Beschwerdeführer) hat mit Schriftsatz vom 24. Februar 2009 Löschantrag in vollem Umfang gestellt, den er auf mangelnde Schutzfähigkeit und entgegenstehende ältere Rechte stützt. Die Gebrauchsmusterabteilung I des Deutsche Patent- und Markenamts hat den Löschantrag mit Beschluss vom 2. Juni 2010 zurückgewiesen.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde, mit der der Beschwerdeführer sein Löschantrag weiter verfolgt.

Der Beschwerdeführer, der zum Verhandlungstermin nicht erschienen ist, beantragt sinngemäß,

den Beschluss der Gebrauchsmusterabteilung I des Deutsche Patent- und Markenamts vom 2. Juni 2010 aufzuheben und das Gebrauchsmuster DE 20 2008 008 767 zu löschen.

Die Beschwerdegegnerin beantragt

die Beschwerde zurückzuweisen.

Im Löschantrag- und Beschwerdeverfahren wurden folgende Druckschriften zitiert:

D1 DE 203 14 205 U1  
D2 DE 20 2008 001 237 U1  
D3 WO 2007/006280 A2  
D4 DE 20 2008 007 674 U1.

In der Streitgebrauchsmusterschrift sind folgende Druckschriften als Stand der Technik aufgeführt:

DE 28 34 475 C2  
DE 39 32 803 A1

DE 40 11 945 C1  
DE 41 26 319 A1  
DE 44 41 423 A1  
DE 199 30 071 C2  
DE 695 11 626 T2.

Wegen der weiteren Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II.

1. Die Beschwerde ist zulässig, sie ist jedoch unbegründet, da die vom Beschwerdeführer geltend gemachten Lösungsgründe des § 15 Abs. 1 Nr. 1 und Nr. 2 GebrMG nicht vorliegen.

Die Entscheidung über die Beschwerde konnte ergehen, obwohl der Beschwerdeführer zur mündlichen Verhandlung nicht erschienen ist. Er ist am 15. Februar 2011 ordnungsgemäß zum Termin vom 28. September 2011 geladen und zudem in der Ladung darauf hingewiesen worden, dass im Falle seines Ausbleibens auch ohne ihn verhandelt und entschieden werden könne (§ 18 Abs. 1 S. 1 GebrMG i. V. m. § 89 Abs. 2 PatG). Die per Telefax am Verhandlungstag dem Gericht übermittelte Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung, die dem Beschwerdeführer bereits am 26. September 2011 ausgestellt worden war, ist ausweislich des Sendeprotokolls erst um 10.33 Uhr eingegangen und konnte nicht berücksichtigt werden, da zu diesem Zeitpunkt die mündliche Verhandlung bereits beendet war.

2. Der für den Gegenstand des Streitgebrauchsmusters zuständige Fachmann ist ein Diplom-Ingenieur der Verfahrenstechnik mit Kenntnissen im Werkzeugbau, der auf das Fachwissen eines Diplom-Chemikers der Fachrichtung technische Chemie zurückgreifen kann, und der insbesondere mit der Entwicklung umweltschonender und sauberer industriellen Anlagen zum Verschwelen kohlenwasser-

stoffhaltiger Substanzen jedweder Art zur Gewinnung von wieder verwertbaren Ausgangsstoffen befasst ist und sich auf diesen Gebieten eine langjährige Erfahrung angeeignet hat.

3. Der Gegenstand des Streitgebrauchsmusters betrifft eine umweltschonende und saubere industrielle Anlage zum Verschwelen von kohlenwasserstoffhaltigen Substanzen jedweder Art zur Gewinnung von zum Beispiel Kohlenstoffgranulat, Pyrolyseöl, Pyrolysegas und metallischen Bestandteilen (Abs. [0001]).

Dem Streitgebrauchsmuster liegt die objektive Aufgabe zugrunde, eine neuartige energetische und wirtschaftlich besonders vorteilhafte Technologie zur Verschwelung unterschiedlicher kohlenwasserstoffhaltigen Substanzen zu verwirklichen (Abs. [0012]). Dabei soll u. a. die Qualität des erzeugten Kohlenwasserstoffs, unabhängig davon welchen Zustand das Ausgangsmaterial hat und ohne eine nachträgliche Aufbereitung, eingestellt werden (vgl. Schriftsatz der Beschwerdegegnerin vom 30. August 2011, S. 2 Abs. 4).

Gelöst wird diese Aufgabe gemäß Anspruch 1 durch

1. eine Vorrichtung zur Durchführung einer Mitteltemperaturpyrolyse mit
2. einem Pyrolyseofen,
  - 2.1 der zylinderförmig ist,
  - 2.2 dessen Innenflächen mit einer Isolierschicht
    - 2.2.1 aus einem anorganischen Wärmedämmstoff versehen sind,
  - 2.3 wobei auf oder an den Innenflächen der Isolierschichten Heizelemente angeordnet sind,
3. mit einem in den Pyrolyseofen einbringbaren Reaktionsbehälter
  - 3.1 zylinderförmiger Form,
  - 3.2 der oben offen
  - 3.3 und mit einem Deckel

- 3.3.1 in Form eines gewölbten Bodens verschließbar ist,
- 3.3.2 wobei der Deckel mindestens eine mit einer Gasabzugsleitung aus dem Pyrolyseofen verbindbare Gasaustrittsöffnung aufweist
- 3.3.3 und im Deckel ein die Gasaustrittsöffnung umschließender Siebkörper angeordnet ist,
- 3.3.3.1 der mit seinen Außenkanten mit der Innenfläche des Deckels abschließt,
- 3.4 im Reaktionsbehälter oberhalb des zu verschwelenden Gutes weiter eine Vorrichtung zum Abtrennen von hochreinem Feinruß angeordnet ist,
- 3.4.1 die aus einem Lochblech besteht, das seitlich an der Reaktionsbehälterwand abgestützt ist und auf dem senkrecht und nach oben weisende Lochbleche angeordnet sind,
- 4. mit mindestens einer mit der Gasabzugsleitung (3) verbundenen Kühlschlange zum Kondensieren des Pyrolyseöles,
- 5. mit mindestens einem Pyrolyseölauffangbehälter und
- 6. mit einem Gassammler für das verbleibende Gas, sowie
- 7. mit einer Steuereinheit zur Steuerung und Regelung der Heizelemente,
- 7.1 wobei die Steuereinheit mit Mitteln zur Detektion der Pyrolysegasentwicklung und
- 7.2 mindestens einem Temperatursensor zur Bestimmung der Pyrolysegastemperatur gekoppelt ist, derart,
- 7.3 dass in Abhängigkeit
  - von der detektierten Pyrolysegasentwicklung
  - und/oder vorgegebener Pyrolysegastemperaturen
  - und/oder einer vorgegebenen Zeit

eine stufenweise Reduzierung der Aufheizleistung von Heizelementen bis hin zum Ausschalten aller Heizelemente steuer- oder regelbar ist.

### III.

1. Die älteren Rechte DE 20 2008 001 237 U1 (D2) und DE 20 2008 007 674 U1 (D4) - beide sind eingetragen und nicht gelöscht - stehen dem Streitgebrauchsmuster nicht gemäß § 15 Abs. 1 Nr. 2 GebrMG entgegen. Die in diesen Gebrauchsmustern geschützten, d. h. in den dortigen Schutzansprüchen beanspruchten Gegenstände sind mit dem Gegenstand des Anspruchs 1 des Streitgebrauchsmusters auch bei großzügiger Betrachtung nicht wesensgleich, wie die Gebrauchsmusterabteilung I zutreffend festgestellt hat.

a) Die nachveröffentlichte Gebrauchsmusterschrift D2 mit dem vor dem Anmeldetag des Streitgebrauchsmusters vom 27. Juni 2008 liegenden Anmeldetag vom 28. Januar 2008 offenbart zwar eine Reihe von vergleichbaren Merkmalen in einzelnen Ansprüchen, wobei aber kein einziger Gegenstand mit sämtlichen Merkmalen des Schutzanspruchs 1 des Streitgebrauchsmusters in der D2 beansprucht ist, da diese - jedenfalls nach ihrer Formulierung - Nebenansprüche sind.

Die D2 beansprucht eine Depolymerisationsanlage zur Gewinnung von Energie und hochreinem Kohlenstoff (Merkmal 1). Die Anlage umfasst eine Wärmekammer 1 (Pyrolyseofen) (Merkmal 2) (vgl. D2 Anspr. 1 und Figur mit Bezugszeichenliste). Die D2 offenbart dem Fachmann weiter (vgl. D2 Fig.) einen in die Wärmekammer 1 einbringbaren Depolymerisationsautoclaven 2 (Reaktionsbehälter), der zylinderförmig (schematische Darstellung der Fig.), oben offen (Merkmale 3., 3.1, 3.2) und mit einem Deckel in Form eines gewölbten Bodens verschließbar ist (Merkmale 3.3, 3.3.1) (vgl. D2 Anspr. 1 u. Fig.), wobei der Deckel mindestens eine mit einem Gasableitungsrohr 7 (Gasabzugsleitung) aus der Wärmekammer 1 verbindbaren Gasableitungsstutzen 5 (Gasaustrittsöffnung) aufweist und im Deckel



eine die Gasaustrittsöffnung umschließende Rußfilter- und Auffangvorrichtung 6 (Siebkörper) angeordnet ist, der mit seinen Außenkanten mit der Innenfläche des Deckels abschließt (Merkmale 3.3.2, 3.3.3, 3.3.3.1) (vgl. D2 Fig.). Weiter sind Kühlsysteme 10 (Merkmal 4) mit Öl- und Gassammler 12 offenbart (Merkmale 5 und 6) (vgl. D2 Bezugszeichenliste).

Auch wenn man die Ansprüche der D2 nicht als Nebenansprüche ansieht, ist in keinem der Ansprüche eine Anlage geschützt, bei der die Wärmekammer 1 (Pyrolyseofen) zylinderförmig ist (Merkmal 2.1), dessen Innenflächen mit einer Isolierschicht aus einem anorganischen Wärmedämmstoff versehen sind (Merkmale 2.2, 2.2.1), und auf oder an den Innenflächen der Isolierschichten Heizelemente angeordnet sind (Merkmal 2.3).

Ebenfalls nicht beansprucht ist in der D2 eine Vorrichtung im Reaktionsbehälter oberhalb des zu verschwelenden Gutes zum Abtrennen von hochreinem Feinruß mit den Merkmale 3.4 und 3.4.1 sowie eine Steuereinheit gemäß der Merkmalsgruppe 7.

b) Die nachveröffentlichte Gebrauchsmusterschrift (D4) mit ihrem ebenfalls vor dem Anmeldetag des Streitgebrauchsmusters liegenden Anmeldetag, dem 9. Juni 2008, betrifft eine Anlage zur schadstofflosen Verwertung von Polymeren, insbesondere Altgummi und Altreifen zum Zwecke der Erzeugung von Elektroenergie (vgl. D4 Abs. [0001]).

In der D4 ist eine Vorrichtung zur Durchführung einer Depolymerisation (Pyrolyse) (Merkmal 1) beansprucht, mit (vgl. D4 Bezugszeichenliste mit Figuren) einer Depolymerisationskammer 1 (Pyrolyseofen) (Merkmal 2), dessen Innenflächen mit einer Schicht bedeckt ist, wie schematisch aus Figur 4 ersichtlich ist (schräg gestrichelte Wand). Der Fachmann liest hier automatisch mit, dass diese Schicht eine Isolierschicht ist, da die Depolymerisationskammer 1 nach außen hin thermisch isoliert sein muss, um Wärmeverluste zu vermeiden (Merkmal 2.2). Auch dass als (nicht beanspruchtes) Isoliermaterial ein anorganischer Wärmedämmstoff verwendet werden soll, ist dem Fachmann hinlänglich bekannt (Merkmal 2.2.1), so dass er dieses Merkmal mitliest. Auf oder an den Innenflächen der Schichten sind

Heizregister 22 (Heizelemente) angeordnet (Merkmal 2.3) (vgl. D4 Anspruch 27 und Fig. 4). Ein Depolymerisationsreaktor 2 (Reaktionsbehälter) zylinderförmiger Form ist in die Depolymerisationskammer 1 einbringbar (Merkmale 3, 3.1). Der Depolymerisationsreaktor 2 ist oben offen (Merkmal 3.2) und hat einen Reaktordeckel 31 (Merkmal 3.3), vorzugsweise in Form eines Klöppendeckels (Merkmal 3.3.1) (vgl. D4 Anspr. 25 u. Fig. 7). Er ist selbstverständlich zu Durchführung der Pyrolyse verschließbar. Der Reaktordeckel weist einen Abgang zur Abgasleitung 3 auf (Merkmal 3.3.2) (vgl. D4 Anspr. 23) und die Ausgänge im Deckel sind mit abnehmbaren Siebfiltern 30 versehen (Merkmal 3.3.3) (vgl. D4 Anspr. 24 u. 25). Siebfilter 30, 29-1 und 29-2 schließen mit den Außenkanten mit der Innenfläche des Deckels ab (Merkmal 3.3.3.1) (vgl. D4 Fig. 7). Die Anlage gemäß D4 weist auch eine Kondensationsanlage 6 (vgl. Anspr. 12) für das Pyrolyseöl auf (Merkmale 4, 5). Restgase werden einer erneuten Kondensation zugeführt. Ein Gassammler ist zwar nicht explizit offenbart, könnte aber insgesamt als integraler Bestandteil der Anlage interpretiert werden, da die Gase jeweils gesammelt rückgeführt werden (Merkmal 6).

In D4 ist von einer schrittweisen Erwärmung des Ausgangsmaterials die Rede (vgl. D4 Abs. [0006]), wobei Temperaturen von 50 bis 300°C (vgl. D4 Anspr. 2), 400 bis 550°C (vgl. D4 Anspr. 6) und 550 bis 650°C (vgl. D4 Anspr. 9) eingestellt werden. Das entspricht einer Steuerung in Abhängigkeit der Temperatur. Dazu wird zwangsläufig ein Temperatursensor mit Steuereinheit zur Steuerung und Regelung der Heizelemente benötigt (Merkmal 7).

Dass der Temperatursensor zur Bestimmung der Pyrolysegastemperatur und Mittel zur Detektion der Pyrolysegasentwicklung angebracht sind (Merkmale 7.1, 7.2), ist in D4 dagegen nicht beansprucht.

Nicht beansprucht ist außerdem eine Vorrichtung zum Abtrennen von hochreinem Feinruß, die im Reaktionsbehälter oberhalb des zu verschwelenden Gutes angeordnet ist mit den Merkmalen 3.4 und 3.4.1.

c) Eine Vorrichtung, wie sie vom Streitgebrauchsmuster beansprucht wird, ist in den Ansprüchen der D2 und der D4 auch nicht etwa durch vage Formulierungen dergestalt angesprochen, dass sie im Wege einer weiteren Anspruchsauslegung unter Zuhilfenahme der Beschreibung als in den Ansprüchen enthalten angesehen werden könnte. Abgesehen davon, dass es an einer solchen vagen Formulierung fehlt, ist eine der Lehre des Streitgebrauchsmusters entsprechende Lehre auch der Beschreibung der jeweiligen Entgegenhaltungen nicht entnehmbar.

Damit sind die Gegenstände der D2 und D4 mit dem Gegenstand des Anspruchs 1 des Streitgebrauchsmusters nicht wesensgleich.

2. Der Gegenstand des Streitgebrauchsmusters gemäß Anspruch 1 ist gegenüber den Druckschriften WO 2007/006280 A2 (D3) und DE 203 14 205 U1 (D1) neu und beruht auf einem erfinderischen Schritt. Er ist unbestritten gewerblich anwendbar.

a) Der Gegenstand des Streitgebrauchsmusters gemäß Anspruch 1 ist gegenüber der D3 neu.

Die in D3 beschriebene Vorrichtung zum Aufbereiten von kohlenwasserstoffhaltigen Produkten, insbesondere von Altreifen, durch Niedrigtemperatur-Pyrolyse zwecks Gewinnung von Kohlenstoff, Pyrolyseöl, Restgas und metallischen Bestandteilen unterscheidet sich vom Streitgebrauchsmuster dadurch, dass die Merkmale 2.1, 2.2, 2.2.1 sowie 2.3 (Pyrolyseofen zylinderförmig, Isolierschicht innen, Isolierschicht anorganisch, Heizelemente auf/an den Innenflächen der Isolierschicht) und die Merkmale 3.3.3 und 3.3.3.1 (Siebkörper im Deckel), 3.4 und 3.4.1 (Feinrußabtrennvorrichtung) sowie die Merkmale 6 (Gassammler), 7.1 (Mittel zur Detektion der Pyrolysegasentwicklung) und 7.2 (Temperatursensor zur Bestimmung der Pyrolysegastemperatur) nicht offenbart sind.

b) Der Gegenstand des Streitgebrauchsmusters gemäß Anspruch 1 ist auch gegenüber D1 neu.

Von dem Gegenstand der Druckschrift D1, die ebenfalls einen Ofen mit Reaktor zum Pyrolysieren von kohlenwasserstoffhaltigen Produkten beschreibt, unterscheidet sich der Streitgegenstand vor allem dadurch, dass die Merkmale 2.1 (zylinderförmiger Pyrolyseofen), 3.3.1 (gewölbter Deckel), 3.3.3 und 3.3.3.1 (Siebkörper), 3.4 und 3.4.1 (Feinrußabtrenneinrichtung) sowie die Merkmalsgruppe 7 (Steuereinheit zur Steuerung und Regelung der Heizelemente) nicht aufgezeigt sind.

3. Der Gegenstand des Streitgebrauchsmusters gemäß Anspruch 1 beruht auf einem erfinderischen Schritt.

a) Die Druckschrift D3 betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Aufbereiten von kohlenwasserstoffhaltigen Produkten durch Pyrolyse, insbesondere zur Aufbereitung von Altreifen und/oder vergleichbaren Gummierzeugnissen sowie Kunststoffen und dergleichen (vgl. D3 S. 1 Abs. 1). Zum Stand der Technik wird in D3 ausgeführt, dass pyrolytische Verfahren und Anlagen sowie Vorrichtungen zur Aufbereitung von kohlenwasserstoffhaltigen Produkten allgemein bekannt seien, mit denen aus Abfällen, Stoffen und Abprodukten wieder verwendbare Materialien bereitgestellt werden könnten (vgl. S. 1 Abs. 2). Nachteilig sei bisher, dass die verwendete Technik komplex sei und eine komplizierte Bauweise erfordere. Auch könnten die z. T. vorherrschenden hohen Temperaturen schädigend wirken. Weiter müsse zur Entfernung von gewünschten Edukten die Pyrolyse zum Teil unterbrochen werden (vgl. D3 S. 1 Abs. 3 bis S. 2 Abs. 2).

Vor diesem Hintergrund soll gemäß D3 die Aufgabe gelöst werden, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Aufbereiten von kohlenwasserstoffhaltigen Produkten, insbesondere von Altreifen und/oder vergleichbaren Gummierzeugnissen durch Pyrolyse zu entwickeln, mit dem im industriellen Maßstab die eingesetzten Produkte behandelt und die Reaktionsprodukte einer wirtschaftlichen Nutzung zugeführt werden können (vgl. D3 S. 2 Abs. 3).

Die Vorrichtung zum Aufbereiten von kohlenwasserstoffhaltigen Produkten, insbesondere von Altreifen, durch Niedrigtemperatur-Pyrolyse zwecks Gewinnung von Kohlenstoff, Pyrolyseöl, Restgas und metallischen Bestandteilen (Merkmal 1) gemäß D3 besteht aus einem oder mehreren Reaktoren (2) (Reaktionsbehälter), die in einem Thermoofen (1) (Pyrolyseofen) Aufnahme finden (Merkmale 2 und 3) (vgl. D3 Anspr. 1). Der Thermoofen soll selbstverständlich mit entsprechenden technischen Ausrüstungen ausgebildet sein, damit die Voraussetzungen gegeben sind, eine Pyrolyse zu realisieren (vgl. D3 S. 5 Abs. 1). Der Reaktor 2 besteht aus einem kreisrunden Grundbehälter - d. h. er ist zylinderförmig - (Merkmal 3.1), ist im oberen Bereich mit einer Deckelaufnahme 22 ausgebildet, d. h. oben offen (Merkmal 3.2), und kann mit einem Deckel 17 verschlossen werden (Merkmal 3.3) (vgl. D3 S. 8 Abs. 2). Deckel 17 mit seinem Führungsansatz 28 und dem zugeordneten Reflektor 30 stellen einen Reaktionsbehälterdeckel dar (vgl. D3 S. 9 le. Abs.). Führungsansatz 28 und Reflektor 30 können konkav ausgeführt sein, d. h. der Deckel hat dann einen gewölbten Boden (Merkmal 3.3.1) (vgl. Fig. 4 u. S. 10 Abs. 3). Der Deckel ist ferner mit einer zentrischen Öffnung und einem Anschlussstück 24 ausgebildet, zu dem ein Gasableitungsrohr 25 anordbar ist (Merkmal 3.3.2) (vgl. D3 S. 8 Abs. 3). Die beim Pyrolyseprozess frei gewordenen Pyrolysegase werden über eine Abgasleitung (Gasabzugsleitung) einem Kühl- und Entspannungsmodul 4 (schematisch gezeigte Kühlschlange in Fig. 1) zugeführt, in dem die Kondensation zu Pyrolyseöl stattfindet (Merkmal 4) (vgl. D3 S. 7 Abs. 3). Im nachfolgenden Verfahrensschritt erfolgt die Separation des Pyrolyseöles in einem Separator 6 durch Destillation, Zentrifugation oder Filtrierung und Lagerung in einem Tagestank 6 (Merkmal 5) (vgl. D3 S. 7 Abs. 3). Gemäß D3 wird nach dem Beschicken des Reaktors 2 dieser in einen Thermoofen 1 eingesetzt, der Reaktor 2 in einer ersten Stufe auf eine Temperatur im Bereich von 80 bis 120° C aufgeheizt und über einen Zeitraum von ca. 20 Minuten gehalten. In den folgenden Prozessstufen erfolgt eine weitere Temperaturerhöhung im Reaktor 2 auf einen Bereich von 360 bis 420° C über einen Zeitraum von 1 bis 2 Stunden und in der nachfolgenden Verfahrensstufe eine kurzzeitige Prozess-temperaturerhöhung auf 480° C bis max. 600° C über einen Zeitraum von 10

bis 60 Minuten (vgl. D3 Anspr. 1). Die Abkühlung erfolgt ebenfalls kontrolliert (vgl. D3 S. 4 Abs. 4). Damit offenbart sich hier dem Fachmann ohne Weiteres eine Steuerung und Regelung von Heizelementen in Abhängigkeit von der Zeit und von der Temperatur. Dazu werden notwendigerweise Temperatursensoren und eine dazu gehörige Steuereinheit zur Steuerung und Regelung der Heizelemente in Abhängigkeit von Zeit und Temperatur benötigt (Merkmale 7 u. 7.3).

b) Auch die Druckschrift D1 betrifft einen Ofen mit Reaktor zum Pyrolysieren von kohlenwasserstoffhaltigen Produkten. Zum Stand der Technik ist in der D1 ausgeführt, dass beim Pyrolysieren von kohlenwasserstoffhaltigen Produkten in herkömmlichen Öfen es zu einer Ausbreitung der beim Prozess der Pyrolyse entstehenden Gase innerhalb des gesamten Ofens komme und somit zu einer thermischen Zersetzung des Materials direkt an den Heizelementen des jeweiligen Ofens. Dadurch werde eine nicht kontinuierliche thermische Zersetzung erreicht (vgl. D1 Abs. [0002]). Dementsprechend liegt der D1 das Problem zugrunde, einen Ofen mit Reaktor zum Pyrolysieren von kohlenwasserstoffhaltigen Produkten zu schaffen, der eine gleichmäßige Erwärmung des zu pyrolysierenden Materials gewährleistet und gleichzeitig ein Ausbreiten der Pyrolysegase innerhalb des Ofens und somit eine unregelmäßige Pyrolyse verhindert (vgl. D1 Abs. [0003]). Zur Lösung des Problems wird gemäß D1 ein Ofen mit Reaktor zum Pyrolysieren von kohlenwasserstoffhaltigen Produkten vorgeschlagen (Merkmale 1 und 2), wobei der Reaktorofen (11) mit Heizstrahlern ausgestattet ist (vgl. D1 Anspr. 1). Die Außenwände des Reaktorofens (11) weisen eine Wärmeisolierung aus einem nichtbrennbaren Material und eine zusätzliche Dämmung aus Schamotte auf (vgl. Anspr. 2), was für den Fachmann nichts anderes bedeutet als die Ofeninnenseite (Merkmal 2.2) zu isolieren. Schamotte, eine Aluminiumoxidverbindung, ist ein anorganisches Material (Merkmal 2.2.1). Die Heizstrahler müssen wegen der Wärmeisolierung zwangsläufig im Reaktorofen (11), d. h. an den Innenflächen der Isolierschichten, angebracht sein (Merkmal 2.3). Der Reaktor 1 kann in den Reaktorofen 11 eingebracht werden (Merkmal 3) (vgl. D1 Zeichnung 2 u. Abs. [0010]). Der Reaktor 1 hat einen runden Umfang, dh eine zylinderförmige Form (Merkmal 3.1),

ist oben offen (Merkmal 3.2), mit einem Deckel verschließbar (Merkmal 3.3) und auf dem Deckel des Reaktors 1 ist eine Gasabzugsvorrichtung mit Kugelventil 3 angebracht (Merkmal 3.3.2), welche im Weiteren während des Pyrolyseprozesses mit einer Kühlanlage, die mit dem Reaktorofen verbunden ist, und während der Abkühlphase (außerhalb) des Reaktorofens mit einer speziellen Abgasanlage verbunden wird (vgl. D1 Zeichnung 1 u. Anspr. 3). Mittels der am Reaktor 1 angebrachten Gasabzugsvorrichtung mit Kugelventil 3 werden die beim Erwärmen des Materials entstehenden Pyrolysegase abgeführt und über bereits bekannte Verfahren abgekühlt sowie destilliert. Bekannte Verfahren zum Kühlen sind u. a. Kühlschlangen (Merkmal 4). Damit die Pyrolyseöle destilliert werden können, muss man sie vorher in einem Pyrolyseauffangbehälter sammeln (Merkmal 5). Nachdem in Anspruch 3 von einer speziellen Abgasanlage die Rede ist, erhält der Fachmann daraus die Anregung, Abgase vor der Behandlung in der Abgasanlage in einem Gassammler zu sammeln (Merkmal 6).

c) Vor diesem technischen Hintergrund beruht der Gegenstand des Streitgebrauchsmusters gemäß Schutzanspruch 1 auf einem erfinderischen Schritt. Aus D3 hatte der Fachmann zwar den Hinweis, dass der Thermoofen selbstverständlich mit entsprechenden technischen Ausrüstungen ausgebildet sein soll, damit die Voraussetzungen gegeben sind, eine Pyrolyse zu realisieren (vgl. D3 S. 5 Abs. 1), d. h. aber nichts anderes, als dass er aufgrund seines Fachwissens den Thermoofen nach den aus der Fachwelt üblichen Vorgaben ausformen wird. In D3 als auch in D1 ist über die Form des Pyrolyseofens nichts ausgesagt. Wenn aber gemäß D1 der Reaktor (Reaktionsbehälter) rund ist und entsprechend der dortigen Aufgabenstellung eine gleichmäßige Erwärmung des sich im Reaktor befindlichen Materials angestrebt ist, wird der Fachmann die Form des Pyrolyseofens dem zylinderförmigen Reaktor anpassen (Merkmal 2.1) und auch entsprechend der D1 die benötigte Isolierschicht an den Außenwänden des Pyrolyseofens anbringen (Merkmal 2.2) und dann, wie in D1 ausgeführt (vgl. D1 Anspr. 1 u. Zeichnung 2), die Heizelemente auf der Innenfläche des Pyrolyseofens mit dort angeordneter Isolierschicht anordnen (Merkmal 2.3), wobei die Isolierschicht aus

anorganischem Material, zB Schamotte, besteht (Merkmal 2.2.1) (vgl. D1 S. 3/7 li. Sp. Abs. 2 unter "Zeichnung 3"). Es liegt auch im Rahmen des konstruktiven Ermessens des Fachmanns, zusätzlich einen Gassammler einzusetzen (Merkmal 6). Nachdem in D3 eine Steuerung und Regelung von Heizelementen in Abhängigkeit von der Zeit und von der Temperatur beschrieben ist und dazu Temperatursensoren und eine dazu gehörige Steuereinheit zur Steuerung und Regelung der Heizelemente in Abhängigkeit von Zeit und Temperatur benötigt werden, hatte der Fachmann die Anregung, einen Temperatursensor im Bereich des Reaktionsbehälters, wo auch Pyrolysegas entsteht, einzusetzen (Merkmal 7.2).

Ob die Bereitstellung der Mittel zur Detektion der Pyrolysegasentwicklung gemäß Merkmal 7.1 bereits den erfinderischen Schritt begründet, kann dahinstehen. Hinweise oder Anregungen, einen Siebkörper mit den Merkmalen 3.3.3 und 3.3.3.1 und eine Feinrußabtrennvorrichtung mit den Merkmalen 3.4 und 3.4.1 vorzusehen, konnte der Fachmann jedenfalls weder aus D1 noch aus D3 entnehmen. In der D3 ist zwar von einem Reflektor 30 die Rede, der mit dem Deckel 17 mit seinem Führungsansatz 28 einen Reaktionsbehälterdeckel darstellt (vgl. D3 S. 9 le. Abs.). Aufsteigende Partikel des Pyrolysgutes sollen bei ihrem Auftreffen auf den Reflektor 30 von diesem entsprechend seiner Gestaltung umgelenkt und zurückgeführt werden können (vgl. D3 S. 10 1. Abs.). Von einem Siebkörper mit den Merkmalen 3.3.3 und 3.3.3.1 ist in D3 weder die Rede noch gibt es Hinweise dahingehend. Auch sind Hinweise auf die Feinrußabtrennvorrichtung mit den Merkmalen 3.4 und 3.4.1 weder aus der D1 noch der D3 zu entnehmen. Der Fachmann konnte auch nirgends eine entsprechende Anregung auf eine derartige Vorrichtung erhalten. Eine solche Vorrichtung gestattet es jedoch auf überraschend einfache Weise, den entstehenden Ruß schon am Ort der Entstehung zu sammeln und anschließend unproblematisch zu entnehmen, ohne weitere Trennungsmaßnahmen durchführen zu müssen. Eine solche Vorrichtung weist demnach gegenüber dem Stand der Technik, wie ihn die D1 und die D3 darstellen, einen erfinderischen Schritt auf.



d) Der übrige Stand der Technik, der in der Streitgebrauchsmusterschrift genannt ist, kommt nach Überprüfung durch den Senat nicht näher und wurde vom Beschwerdeführer im Löschungs- und Beschwerdeverfahren auch nicht aufgegriffen.

e) Mithin zeigt der bekannte Stand der Technik Lösungen, die keinen Anlass zu Abänderungen im Sinne der Merkmalskombination des Streitgebrauchsmusters bieten. Selbst bei gegenseitiger Übernahme einzelner Merkmale gelangt der Fachmann weder zwangsläufig noch unmittelbar zu einer alle Merkmale gemäß Anspruch 1 aufweisenden Vorrichtung.

Anspruch 1 in der eingetragenen Fassung ist daher rechtsbeständig.

4. Die Unteransprüche 2 bis 22 haben mit Anspruch 1 Bestand.

#### IV.

Die Kostenentscheidung beruht auf § 18 Abs. 2 GebrMG in Verbindung mit § 84 Abs. 2 S. 2 PatG und § 97 Abs. 1 ZPO. Dass die Billigkeit eine andere Kostenentscheidung erfordert, ist nicht ersichtlich.

Baumgärtner

Zettler

Lange

CI