



BUNDESPATENTGERICHT

15 W (pat) 373/04

(Aktenzeichen)

Verkündet am
17. Dezember 2009

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 102 56 221

...

hat der 15. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 17. Dezember 2009 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Feuerlein sowie der Richterinnen Schwarz-Angele und Dipl.-Chem. Zettler sowie des Richters Dr. Lange

beschlossen:

Das Patent 102 56 221 wird widerrufen.

Gründe:

I.

Auf die am 28. November 2002 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereichte Patentanmeldung ist das Patent 102 56 221 mit der Bezeichnung

„Verfahren zur Herstellung gesinterter Formkörper und so hergestellte Formkörper“

erteilt worden. Der Veröffentlichungstag der Patenterteilung in Form der DE 102 56 221 B3 ist der 15. Juli 2004.

Das Streitpatent umfasst 25 Patentansprüche. Die nebengeordneten Patentansprüche 1 und 12 lauten wie folgt:

- „1. Verfahren zur Herstellung eines gesinterten Formkörpers, mit benachbarte Zellen abschließenden und verbindenden Zellwänden, die flächige überwiegend in einer Ebene ausgebildete Bereiche und an ihren äußeren Enden benachbarte Zellen miteinander verbindende Kanten/Knoten aufweisen, bei dem
 - (i) mindestens 1 Masse-% eines Treibmittels enthaltende Kunststoffpartikel, die mit einer Hülle umschlossen sind, in der der die Zellwände bildende Werkstoff oder

eine chemische Verbindung dieses Werkstoffes in Pulverform zumindest enthalten ist,

oder

(ii) mindestens 1 Masse-% eines Treibmittels enthaltende Kunststoffpartikel mit einem pulverförmigen die Zellwände bildenden Werkstoff oder eine chemische Verbindung dieses Werkstoffes und ein Bindemittel

oder

(iii) sich bei Erwärmung ausdehnende Kernelemente aus Kunststoff, die eine den die Zellwände bildenden pulverförmigen Werkstoff oder eine chemische Verbindung dieses Werkstoffes bildende Hülle auf der äußeren Mantelfläche aufweisen oder von einer den die Zellwand bildenden pulverförmigen Werkstoff oder eine chemische Verbindung dieses Werkstoffes enthaltende Matrix umgeben sind,

in ein abschließbares Formwerkzeug gegeben anschließend eine Erwärmung durchgeführt wird, die zu einer Volumenvergrößerung der Kunststoffpartikel oder Kernelemente, zum Fließen der Pulverpartikel und zur formgebenden Gestaltung der Zellen führt; der eine ausreichende Grünfestigkeit aufweisende Formkörper nachfolgend durch Pyrolyse von Kohlenwasserstoffen befreit und fertig gesintert wird.“

Es folgen die abhängigen Patentansprüche 2 bis 11.

Der nebengeordnete Patentanspruch 12 lautet:

„12. Formkörper hergestellt nach einem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, bei dem geschlossene hohle Zellen ausgebildet sind, wobei benachbarte Zellen abschließende und verbindende Zellwände flächig überwiegend in einer Ebene ausgebildete Bereiche und an ihren äußeren Enden benachbarte Zellen miteinander verbindende Kanten/Knoten eine nahezu konstante Zellwanddicke aufweisen, deren maximale Dickenabweichung in Bezug zu einer mittleren Zellwanddicke ≤ 20 ist.“

Es folgen die abhängigen Patentansprüche 13 bis 25.

Gegen das Patent hat Herr **J...**, ...Str. in **L...**, mit Schriftsatz vom 14. Oktober 2004, eingegangen am 14. Oktober 2004 beim Deutschen Patent- und Markenamt, Einspruch erhoben und beantragt, das deutsche Patent 102 56 221 in vollem Umfang zu widerrufen sowie hilfsweise eine mündliche Verhandlung anzuberaumen.

Er hat sein Vorbringen auf folgende Entgegenhaltung gestützt:

E1 EP 0 300 543 A1.

Begründet wurde der Einspruch damit, dass der Gegenstand des Streitpatents nicht patentfähig sei, weil er gegenüber der Druckschrift **E1** nicht neu sei, zumindest aber unter Einbeziehung des fachmännischen Wissens nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Mit Schreiben vom 2. Februar 2005 hat der Einsprechende den Einspruch zurückgenommen. Er ist damit am Verfahren nicht mehr beteiligt.

Die Patentinhaberinnen haben dem Einspruchsvorbringen zunächst nicht widersprochen.

Mit Ladung vom 18. August 2009 zur mündlichen Verhandlung hat der Senat deshalb die Patentinhaberinnen darauf hingewiesen, dass ggf. beabsichtigte neue Anträge rechtzeitig vor dem Termin gestellt werden sollten, um dem Gericht Gelegenheit zur Einarbeitung zu geben und eine Vertagung des Termins zu vermeiden. Dies ist nicht erfolgt.

In der mündlichen Verhandlung vom 17. Dezember 2009 widersprechen die Patentinhaberinnen erstmals dem Einspruch und verteidigen das Streitpatent im Umfang der erteilten Patentansprüche 1 bis 25 (Hauptantrag), hilfsweise im Umfang der in der mündlichen Verhandlung überreichten Hilfsanträge 1 bis 4.

Hilfsantrag 1 umfasst 25 Patentansprüche, dessen Patentanspruch 1 wie folgt lautet (Änderungen sind *kursiv* dargestellt):

- „1. Verfahren zur Herstellung eines gesinterten Formkörpers,
mit benachbarte Zellen abschließenden und verbindenden
Zellwänden,
die flächige überwiegend in einer Ebene ausgebildete Bereiche
und an ihren äußeren Enden benachbarte Zellen miteinander
verbindende Kanten/Knoten aufweisen,
bei dem
 - (i) mindestens 1 Masse-% eines Treibmittels enthaltende
Kunststoffpartikel, die mit einer Hülle umschlossen
sind, in der der die Zellwände bildende Werkstoff oder
eine chemische Verbindung dieses Werkstoffes in
Pulverform zumindest enthalten ist,
oder

- (ii) mindestens 1 Masse-% eines Treibmittels enthaltende Kunststoffpartikel mit einem pulverförmigen die Zellwände bildenden Werkstoff oder eine chemische Verbindung dieses Werkstoffes und ein Bindemittel
oder
- (iii) sich bei Erwärmung ausdehnende Kernelemente aus Kunststoff, die eine den die Zellwände bildenden pulverförmigen Werkstoff oder eine chemische Verbindung dieses Werkstoffes bildende Hülle auf der äußeren Mantelfläche aufweisen oder von einer den die Zellwand bildenden pulverförmigen Werkstoff oder eine chemische Verbindung dieses Werkstoffes enthaltende Matrix umgeben sind,

in ein abschließbares Formwerkzeug gegeben, *das nach der Befüllung allseitig abgeschlossen wird*,
anschließend eine Erwärmung durchgeführt wird,
die zu einer Volumenvergrößerung der Kunststoffpartikel
oder Kernelemente,
zum Fließen der Pulverpartikel und
zur formgebenden Gestaltung der Zellen führt;
der eine ausreichende Grünfestigkeit aufweisende Formkörper
nachfolgend durch Pyrolyse von Kohlenwasserstoffen
befreit und fertig gesintert wird.“

Es folgen die Patentansprüche 2 bis 25 der erteilten Fassung.

Hilfsantrag 2 umfasst 25 Patentansprüche, dessen Patentanspruch 1 wie folgt lautet (Änderungen sind *kursiv* dargestellt):

- „1. Verfahren zur Herstellung eines gesinterten Formkörpers,
mit benachbarte Zellen abschließenden und verbindenden
Zellwänden,
die flächige überwiegend in einer Ebene ausgebildete Berei-
che und an ihren äußeren Enden benachbarte Zellen mitein-
ander verbindende Kanten/Knoten aufweisen,
bei dem
- (i) mindestens 1 Masse-% eines Treibmittels enthaltende
Kunststoffpartikel, die mit einer Hülle umschlossen
sind, in der die Zellwände bildende Werkstoff oder
eine chemische Verbindung dieses Werkstoffes in
Pulverform zumindest enthalten ist,
oder
- (ii) mindestens 1 Masse-% eines Treibmittels enthaltende
Kunststoffpartikel mit einem pulverförmigen die Zell-
wände bildenden Werkstoff oder eine chemische Ver-
bindung dieses Werkstoffes und ein Bindemittel
oder
- (iii) sich bei Erwärmung ausdehnende Kernelemente aus
Kunststoff, die eine den die Zellwände bildenden pul-
verförmigen Werkstoff oder eine chemische Verbin-
dung dieses Werkstoffes bildende Hülle auf der äuße-
ren Mantelfläche aufweisen oder von einer den die
Zellwand bildenden pulverförmigen Werkstoff oder

eine chemische Verbindung dieses Werkstoffes enthaltende Matrix umgeben sind,

in ein abschließbares Formwerkzeug gegeben, *das nach der Befüllung allseitig abgeschlossen wird,*

anschließend eine Erwärmung durchgeführt wird,

die zu einer Volumenvergrößerung der Kunststoffpartikel oder Kernelemente,

zum Fließen der Pulverpartikel und

zur formgebenden Gestaltung der Zellen führt, *wobei die Temperatur so lange gehalten wird, bis das Treibmittel weitestgehend entfernt ist;*

der eine ausreichende Grünfestigkeit aufweisende Formkörper nachfolgend durch Pyrolyse von Kohlenwasserstoffen befreit und fertig gesintert wird.“

Daran schließen sich die Patentansprüche 2 bis 25 der erteilten Fassung an.

Hilfsantrag 3 umfasst 25 Patentansprüche, dessen Patentanspruch 1 wie folgt lautet (Änderungen sind *kursiv* dargestellt):

- „1. Verfahren zur Herstellung eines gesinterten Formkörpers, mit benachbarte Zellen abschließenden und verbindenden Zellwänden, die flächige überwiegend in einer Ebene ausgebildete Bereiche und an ihren äußeren Enden benachbarte Zellen miteinander verbindende Kanten/Knoten aufweisen, bei dem
 - (i) mindestens 1 Masse-% eines Treibmittels enthaltende Kunststoffpartikel, die mit einer Hülle umschlossen

sind, in der der die Zellwände bildende Werkstoff oder eine chemische Verbindung dieses Werkstoffes in Pulverform zumindest enthalten ist,

oder

(ii) mindestens 1 Masse-% eines Treibmittels enthaltende Kunststoffpartikel mit einem pulverförmigen die Zellwände bildenden Werkstoff oder eine chemische Verbindung dieses Werkstoffes und ein Bindemittel

oder

(iii) sich bei Erwärmung ausdehnende Kernelemente aus Kunststoff, die eine den die Zellwände bildenden pulverförmigen Werkstoff oder eine chemische Verbindung dieses Werkstoffes bildende Hülle auf der äußeren Mantelfläche aufweisen oder von einer den die Zellwand bildenden pulverförmigen Werkstoff oder eine chemische Verbindung dieses Werkstoffes enthaltende Matrix umgeben sind,

in ein abschließbares Formwerkzeug gegeben, *das nach der Befüllung allseitig abgeschlossen wird,*

anschließend eine Erwärmung durchgeführt wird,

die zu einer Volumenvergrößerung der Kunststoffpartikel oder Kernelemente,

zum Fließen der Pulverpartikel und

zur formgebenden Gestaltung der Zellen führt, *wobei eine maximale Heizrate von 50 K/h bis zu einer minimalen Temperatur von 80 °C und einer maximalen Temperatur von 150 °C eingehalten wird;*

der eine ausreichende Grünfestigkeit aufweisende Formkörper nachfolgend durch Pyrolyse von Kohlenwasserstoffen befreit und fertig gesintert wird.“

Hieran schließen sich die Patentansprüche 2 bis 25 der erteilten Fassung an.

Hilfsantrag 4 umfasst 24 Patentansprüche, dessen Patentanspruch 1 wie folgt lautet (Änderungen sind *kursiv* dargestellt):

- „1. Verfahren zur Herstellung eines gesinterten Formkörpers, mit benachbarte Zellen abschließenden und verbindenden Zellwänden, die flächige überwiegend in einer Ebene ausgebildete Bereiche und an ihren äußeren Enden benachbarte Zellen miteinander verbindende Kanten/Knoten aufweisen, bei dem
 - (i) mindestens 1 Masse-% eines Treibmittels enthaltende Kunststoffpartikel, die mit einer Hülle umschlossen sind, in der der die Zellwände bildende Werkstoff oder eine chemische Verbindung dieses Werkstoffes in Pulverform zumindest enthalten ist,
 - oder
 - (ii) mindestens 1 Masse-% eines Treibmittels enthaltende Kunststoffpartikel mit einem pulverförmigen die Zellwände bildenden Werkstoff oder eine chemische Verbindung dieses Werkstoffes und ein Bindemittel
 - oder

- (iii) sich bei Erwärmung ausdehnende Kernelemente aus Kunststoff, die eine den die Zellwände bildenden pulverförmigen Werkstoff oder eine chemische Verbindung dieses Werkstoffes bildende Hülle auf der äußeren Mantelfläche aufweisen oder von einer den die Zellwand bildenden pulverförmigen Werkstoff oder eine chemische Verbindung dieses Werkstoffes enthaltende Matrix umgeben sind,

in ein abschließbares Formwerkzeug gegeben, *das nach der Befüllung allseitig abgeschlossen wird,*
anschließend eine Erwärmung *innerhalb eines Ofens, durch chemische Reaktion und/oder mittels Mikrowellen mit einer maximalen Heizrate von 50 K/h bis zu einer minimalen Temperatur von 80 °C und einer maximalen Temperatur von 150 °C* durchgeführt wird,
die zu einer Volumenvergrößerung der Kunststoffpartikel oder Kernelemente,
zum Fließen der Pulverpartikel und
zur formgebenden Gestaltung der Zellen führt, *wobei die Temperatur so lange gehalten wird, bis das Treibmittel weitestgehend entfernt ist;*
der eine ausreichende Grünfestigkeit aufweisende Formkörper nachfolgend durch Pyrolyse von Kohlenwasserstoffen befreit und fertig gesintert wird.“

Es folgen die erteilten Patentansprüche 2 bis 6 sowie die neuen Patentansprüche 7 bis 24 im Wortlaut der erteilten Patentansprüche 8 bis 25 mit Korrektur des geltenden Patentanspruchs 11 durch die Prozentangabe (nun „mittlere Zellwanddicke $\leq 20\%$ “).

Die Patentinhaberinnen machen in der mündlichen Verhandlung geltend, dass die Vorveröffentlichung **E1** nicht geeignet sei, den Gegenstand des Streitpatents neuheitsschädlich vorwegzunehmen oder naheulegen. Sie vertreten die Auffassung, dass ein Fachmann der **E1** keinen Hinweis entnehmen könne, einen gesinterten Formkörper mit den Merkmalen des Streitpatents zu schaffen. Die besondere Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Formkörpers könne nach dem Verfahren der **E1** gerade eben nicht erzielt werden. Hierzu hat der Vertreter der Patentinhaberinnen 2 Blatt Photos, ein Diagramm und einen streitpatentgemäßen Formkörper vorgelegt, die vom Senat in Augenschein genommen worden sind.

Der Vertreter der Patentinhaberinnen stellt den Antrag,

das Patent vollumfänglich aufrechtzuerhalten,
hilfsweise das Patent beschränkt aufrechtzuerhalten auf der Grundlage der Patentansprüche 1 gemäß Hilfsanträgen 1 bis 3, überreicht in der mündlichen Verhandlung, Ansprüche 2 bis 25 gemäß erteilter Fassung, der Patentansprüche 1 bis 24 gemäß Hilfsantrag 4, überreicht in der mündlichen Verhandlung.

Wegen der vollständigen Anspruchssätze gemäß Hauptantrag und Hilfsanträgen 1 bis 4 sowie weiterer Einzelheiten des Vorbringens der Beteiligten wird auf das Protokoll über die öffentliche Sitzung und die Streitpatentschrift sowie den Inhalt der Akten verwiesen.

II.

1. Über den Einspruch war zu entscheiden, weil das Verfahren von Amts wegen ohne den Einsprechenden fortgesetzt wird, wenn der Einspruch, wie im vorliegenden Fall, zurückgenommen wurde (§ 61 Abs. 1 Satz 2 PatG).

2. Das Bundespatentgericht bleibt auch nach Wegfall des § 147 Abs. 3 PatG für die Entscheidung über die Einsprüche zuständig, die in der Zeit vom 1. Januar 2002 bis zum 30. Juni 2006 eingelegt worden sind (BGH GRUR 2007, 859 – Informationsübermittlungsverfahren I und BGH GRUR 2007, 862 - Informationsübermittlungsverfahren II sowie BGH GRUR 2009, 184 - Ventilsteuerung).

3. Der frist- und formgerecht eingelegte Einspruch ist zulässig, weil in dem Einspruchsschriftsatz die Tatsachen, die den Einspruch rechtfertigen, im Einzelnen so angegeben sind, dass die Merkmale des Patentanspruchs 1 erteilter Fassung im konkreten Bezug zum genannten Stand der Technik gebracht wurden. Die Patentinhaberinnen und der Senat haben daraus abschließende Folgerungen für das Vorliegen oder Nichtvorliegen der geltend gemachten Widerrufsründe ohne eigene Ermittlungen ziehen können (§ 59 Abs. 1 PatG).

4. Der Einspruch hat auch Erfolg. Das Patent war zu widerrufen, weil der Gegenstand der jeweiligen Patentansprüche 1 nach Hauptantrag sowie nach den Hilfsanträgen 1 und 2 mangels erfinderischer Tätigkeit nicht patentfähig ist und die jeweiligen Patentansprüche 1 nach den Hilfsanträgen 3 und 4 unzulässig erweitert sind.

III.

1. Nach den Angaben in der Streitpatentschrift Absatz [0001] betrifft das Streitpatent gesinterte Formkörper und Verfahren zu deren Herstellung, wobei im Formkörper hohle Zellen ausgebildet sind. Deren Zellwände trennen die Hohlräume jeweils benachbarter Zellen und stellen gleichzeitig die Verbindung der entsprechend benachbarten Zellen her.

Als Ausgangspunkt für die Erfindung schildert die Streitpatentschrift in den Absätzen [0002] und [0003] zum Stand der Technik, dass an sich bekannte gesinterte Formkörper, in denen solche hohlen Zellen ausgebildet seien, entweder so hohe Porositäten aufwiesen, dass keine geschlossenen Zellstrukturen erreicht werden könnten, oder die Zellen seien so angeordnet und ausgebildet, dass die mechanischen Eigenschaften über das Formkörpervolumen inhomogen seien, und dadurch insbesondere beim Einsatz im Leichtbau solcher Formkörper nicht alle Vorteile einer Massenreduzierung ausgenutzt werden könnten. So sei die Biege- und Bruchfestigkeit, die elastische und plastische Verformbarkeit in den verschiedenen möglichen Kraftangriffsrichtungen und -punkten auch infolge der unterschiedlichen Anordnung und Ausbildung solcher Zellen innerhalb der bekannten Formkörper nicht gleich bzw. dadurch nicht gezielt beeinflussbar.

Zum druckschriftlichen Stand der Technik verweist die Streitpatentschrift in den Absätzen [0004] bis [0008] auf verschiedene Dokumente. So sei in der DE 39 02 032 C2 ein gesintertes Leichtbaumaterial und Möglichkeiten zur Herstellung eines solchen Materials beschrieben (vgl. Absatz [0004]). Aus der DE 43 38 457 C2 seien Bauteile mit dichter Außenschale und porösem Kern bekannt (vgl. Absatz [0005]). Die US 4 925 740 A offenbare Strukturelemente, bei denen metallische Hohlkugeln innerhalb eines Schalenaufbaus in bestimmter Form angeordnet und miteinander verbunden seien (vgl. Absatz [0006]). Möglichkeiten für die Herstellung von Körpern aus Siliciumkarbid mit einer Honigwabenstruktur seien in der US 2002/0011683 A1 beschrieben (vgl. Absatz [0007]). Des Weiteren sei aus der DE 37 24 156 A1 ein Verfahren zur Herstellung von metallischen oder keramischen Hohlkugeln bekannt. Dort werde auch beispielhaft auf die Möglichkeit zur Herstellung von Schwammkörpern mit solchen Hohlkugeln hingewiesen (vgl. Absatz [0008]).

2. Vor diesem technischen Hintergrund bezeichnet es die Streitpatentschrift in Absatz [0009] als zu lösendes technisches Problem, einen gesinterten Formkörper

zur Verfügung zu stellen, der bezüglich seiner mechanischen Eigenschaften ein dreidimensionales isotropes Verhalten aufweist.

3. Zur Lösung dieser Aufgabe beschreibt der erteilte Patentanspruch 1 gemäß **Hauptantrag**, nach Merkmalen gegliedert, ein

M1 Verfahren zur Herstellung eines gesinterten Formkörpers,

M2 mit benachbarte Zellen abschließenden und verbindenden Zellwänden, die flächige überwiegend in einer Ebene ausgebildete Bereiche und an ihren äußeren Enden benachbarte Zellen miteinander verbindende Kanten/Knoten aufweisen,

M3 bei dem

(i) mindestens 1 Masse-% eines Treibmittels enthaltende Kunststoffpartikel, die mit einer Hülle umschlossen sind, in der der die Zellwände bildende Werkstoff oder eine chemische Verbindung dieses Werkstoffes in Pulverform zumindest enthalten ist,

oder

(ii) mindestens 1 Masse-% eines Treibmittels enthaltende Kunststoffpartikel mit einem pulverförmigen die Zellwände bildenden Werkstoff oder eine chemische Verbindung dieses Werkstoffes und ein Bindemittel

oder

(iii) sich bei Erwärmung ausdehnende Kernelemente aus Kunststoff, die eine den die Zellwände bildenden pulverförmigen Werkstoff oder eine chemische Verbindung dieses Werkstoffes bildende Hülle auf der äußeren Mantelfläche aufweisen oder von einer den die Zellwand bildenden pulverförmigen Werkstoff oder eine chemische Verbindung dieses Werkstoffes enthaltende Matrix umgeben sind,

M4 in ein abschließbares Formwerkzeug gegeben,

- M5** anschließend eine Erwärmung durchgeführt wird, die zu einer Volumenvergrößerung der Kunststoffpartikel oder Kernelemente, zum Fließen der Pulverpartikel und zur formgebenden Gestaltung der Zellen führt;
- M6** der eine ausreichende Grünfestigkeit aufweisende Formkörper nachfolgend durch Pyrolyse von Kohlenwasserstoffen befreit und
- M7** fertig gesintert wird.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach **Hilfsantrag 1** unterscheidet sich von dem Patentanspruch 1 nach Hauptantrag dadurch, dass Merkmal **M4** durch die Aufnahme von Merkmal **M4a** weiter ausgestaltet wurde. Das zusätzliche Merkmal **M4a** lautet:

M4a das nach der Befüllung allseitig abgeschlossen wird.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach **Hilfsantrag 2** unterscheidet sich von dem Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1, dass der Erwärmungsschritt gemäß Merkmal **M5** durch die Entfernung des Treibmittels gemäß Merkmal **M5a** näher gekennzeichnet wurde. Neben den Merkmalen **M1** bis **M7** weist der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 also noch die Merkmal **M4a** und **M5a** auf:

M4a das nach der Befüllung allseitig abgeschlossen wird,

M5a wobei die Temperatur so lange gehalten wird, bis das Treibmittel weitestgehend entfernt ist.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach **Hilfsantrag 3** unterscheidet sich von dem Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 dadurch, dass der Erwärmungsschritt gemäß Merkmal **M5** durch die maximale Aufheizgeschwindigkeit und den Temperaturbereich gemäß Merkmal **M5b** näher gekennzeichnet wurde. Insoweit

umfasst der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 3 neben den Merkmalen **M1** bis **M7** noch die folgenden Merkmale **M4a** und **M5b**:

M4a das nach der Befüllung allseitig abgeschlossen wird,

M5b wobei eine maximale Heizrate von 50 K/h bis zu einer minimalen Temperatur von 80 °C und einer maximalen Temperatur von 150 °C eingehalten wird.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach **Hilfsantrag 4** unterscheidet sich vom Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 3 im Wesentlichen dadurch, dass er zusätzlich noch das Merkmal **M5a** und das neue Merkmal **M5c** enthält. Insofern umfasst der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 4 neben den Merkmalen **M1** bis **M7** noch die folgenden Merkmale **M4a**, **M5a**, **M5c** und **M5b**:

M4a das nach der Befüllung allseitig abgeschlossen wird,

M5a wobei die Temperatur so lange gehalten wird, bis das Treibmittel weitestgehend entfernt ist,

M5c die Erwärmung wird innerhalb eines Ofens, durch chemische Reaktion und/oder mittels Mikrowellen

M5b mit einer maximalen Heizrate von 50 K/h bis zu einer minimalen Temperatur von 80 °C und einer maximalen Temperatur von 150 °C durchgeführt.

4. Ausgehend von dieser Problemstellung ist als zuständiger Fachmann vorliegend ein in der Entwicklung und Fertigung von Formkörpern im Leichtbau tätiger Diplom-Ingenieur anzusehen, der aufgrund seiner Ausbildung und langjährigen Berufserfahrung, etwa in der Entwicklungsabteilung eines einschlägigen Unternehmens, ebenfalls über fundierte Kenntnisse auf dem Gebiet der Materialwissenschaften verfügt und zugleich mit den Problemen und Anforderungen von Leichtbauformkörpern vertraut ist. Demzufolge besitzt der hier angesprochene Fachmann auch vertiefte Kenntnisse in der Verfahrenstechnik.

5. Ständiger Rechtsprechung folgend setzt die Prüfung, ob der Gegenstand eines Patenten nach den §§ 1 bis 5 PatG nicht patentfähig ist, grundsätzlich die Ermittlung des Gegenstandes des Patentanspruches voraus. Dazu ist der Patentanspruch unter Heranziehung der Beschreibung und Zeichnungen aus der Sicht des von der Erfindung angesprochenen Fachmanns auszulegen und festzustellen, was sich aus den Merkmalen des Patentanspruchs im Einzelnen und in ihrer Gesamtheit als unter Schutz gestellte technische Lehre ergibt. Demnach ist bei der Bestimmung des Gegenstandes nicht allein der Wortlaut der Ansprüche oder dessen Verständnis im allgemeinen Sprachgebrauch zugrunde zu legen, sondern vielmehr das, was der fachkundige Leser dem jeweiligen Anspruch, gegebenenfalls eben auch unter Heranziehung der Beschreibung, entnimmt.

Diesen Grundsätzen folgend ergibt sich im vorliegenden Fall für den Fachmann unter Heranziehung der Beschreibung eindeutig, welcher Gegenstand des Patentanspruches 1 mit der Erteilung unter Schutz gestellt worden ist.

Demnach hat das Streitpatent nach dem verteidigten Patentanspruch 1 ein Verfahren zur Herstellung eines gesinterten Formkörpers zum Gegenstand. Im Formkörper sind über das gesamte Volumen verteilt oder auch nur bereichsweise innerhalb des Volumens benachbarte, geschlossene Zellen, die hohl sind, ausgebildet. Die benachbarten, hohlen Zellen sind durch Zellwände getrennt, die eine nahezu konstante Zellwanddicke aufweisen. Die Zellwände weisen überwiegend in einer Ebene ausgebildete, flächige Bereiche auf und sie sind auch in Knoten- oder Zwickelbereichen nicht dicker ausgebildet (vgl. Absätze [0011] und [0012]). Dadurch können homogene mechanische Eigenschaften dreidimensional erreicht werden, wie dies theoretisch bei einer dreidimensionalen Honigwabenstruktur erzielbar ist (vgl. Absatz [0013]). Die einzelnen Zellen können innerhalb des Formkörpers regelmäßig angeordnet sein (vgl. Absatz [0014]). Es lassen sich Zellanordnungen in verschiedenen Formen von dichten Packungen, wie kubisch dicht, kubisch raumzentriert oder hexagonal dicht, realisieren. Mit Packungen von Zellen

können einlagige oder auch mehrlagige „Bienenwabenstrukturen“ ausgebildet werden (vgl. Absatz [0015]).

Ein solcher Formkörper lässt sich nach der Lehre des Patentanspruches 1 durch drei alternative Verfahren herstellen.

Nach der ersten Alternative werden Kunststoffpartikel als Platzhalter für die auszubildenden hohlen Zellen verwendet. Diese Kunststoffpartikel enthalten mindestens 1 Masse-% eines Treibmittels, wobei mit steigendem Treibmittelgehalt die besonders vorteilhafte Konstanz der Zellwanddicken verbessert wird und durch den jeweiligen Treibmittelgehalt das Zellvolumen, also die Größe der Hohlzelle, beeinflusst werden kann (vgl. Absätze [0024] bis [0026]). Als Kunststoffe für die Platzhalterpartikel können Polystyrol, Polypropylen, Polyethylen eingesetzt werden (vgl. Absatz [0027]). Die das Treibmittel enthaltenden Kunststoffpartikel sind von einer Hülle umschlossen. In der Hülle ist in Pulverform der die Trennwände für die Zellen bildende Werkstoff oder eine geeignete chemische Verbindung dieses Werkstoffes enthalten, wobei das Pulver üblicherweise in einem herkömmlichen Bindemittel aufgenommen ist. Hiermit werden die Kunststoffpartikel beschichtet, bis sich eine Hülle um die Kunststoffpartikel ausgebildet hat. Die Umhüllung kann beispielsweise in einer Wirbelbeschichtungsanlage erfolgen (vgl. Absatz [0028] i. V. m. Absätzen [0059] und [0060]). Die umhüllten Kunststoffpartikel gelangen dann in ein abschließbares Formwerkzeug [vgl. Absatz [0029] i. V. m. Absatz [0060]), wo sie einer Erwärmung zwischen 80 und 150° C unterzogen werden, die zu einem Aufblähen und damit Volumenvergrößerung der Kunststoffpartikel führt, wobei die in der Hülle enthaltenden Werkstoffpulverpartikel im Bindemittel zum „Fließen“ gebracht werden und gleichzeitig eine formgebende Gestaltung der einzelnen Zellen erfolgt. Unter „Fließen“ versteht die Streitpatentschrift, dass unter bestimmten Bedingungen die Werkstoffpulverpartikel in Folge der bei der Volumenvergrößerung wirkenden Kräfte Bewegungen vollziehen können, so dass lokale Anhäufungen von Pulverpartikeln vermieden werden können, d. h. die Pulverpartikel passen sich aufgrund des „Fließens“ an die sich ändernde äußere Kontur der ihr Volumen verändernden Kunststoffpartikel an, so dass die geometrische Form der Zellen und die Ausbildung und Ausrichtung der Zellwände aus den

Pulverpartikeln erfolgen kann (vgl. Absatz [0031] i. V. m. Absätzen [0060] und [0061]). Als Werkstoffe für die Pulverpartikel eignen sich hierzu Materialien aus reinen Metallen, Metalllegierungen, Intermetallen, wie z. B. Silizide und Aluminide, aber auch verschiedene oxidische und nichtoxidische Keramiken oder Kombinationen mit mindestens zwei dieser Werkstoffe (vgl. Absatz [0017]). Durch die Wärmebehandlung wird ein Formkörper mit ausreichender Grünfestigkeit erhalten, der anschließend einer Pyrolyse unterzogen wird, wobei hierbei die Kohlenwasserstoffe der Kunststoffpartikel aus den Zellen sowie ggf. Bindemittelreste aus der Hülle ausgetrieben werden. Nach der Pyrolyse wird der Formkörper fertig gesintert (vgl. Absätze [0034] bis [0036] i. V. m. Absatz [0062]).

IV.

Zum Hauptantrag:

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 in der gemäß Hauptantrag verteidigten Fassung des Streitpatents erweist sich als nicht patentfähig. Denn das Verfahren des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag beruht ausgehend von der Lehre der vorveröffentlichten Druckschrift EP 0 300 543 A1 (**E1**) i. V. m. dem Fachwissen jedenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

1. Gegen die Zulässigkeit des Patentanspruchs 1 erteilter Fassung bestehen keine Bedenken, denn er findet seine Offenbarung in den am Anmeldetag eingereichten Unterlagen, hier in den Ansprüchen 16 bis 18 i. V. m. Seite 2, Zeilen 26 bis 28 sowie Seite 3, Zeilen 1 bis 4.

Der abhängige Anspruch 2 lässt sich aus der Anmeldebeschreibung Seite 6, Zeile 35 bis Seite 7, Zeile 5, herleiten. Die erteilten Ansprüche 3 bis 11 entsprechen den ursprünglichen Ansprüchen 19 bis 21 und 23 bis 28.

Der Nebenanspruch 12 ist im ursprünglichen Anspruch 1 i. V. m. der Anmeldebeschreibung Seite 2, Zeilen 26 bis 28 und Seite 3, Zeilen 1 bis 4, offenbart. Die

erteilten Ansprüche 13 bis 25 gehen auf die ursprünglichen Ansprüche 2 bis 5 und 7 bis 15 zurück.

2. Der Senat ist nach dem Ergebnis der mündlichen Verhandlung davon überzeugt, dass der hier zuständige Fachmann im Anmeldezeitpunkt des Streitpatents in der Lage war, aufgrund seines Fachwissens und in Kenntnis des entgegeng gehaltenen Standes der Technik gemäß **E1** das nach Hauptantrag verteidigte streitpatentgemäße Verfahren zur Herstellung eines gesinterten Formkörpers (**M1**) mit den Merkmalen **M2**, **M3(i)** und **M4** bis **M7** in naheliegender Weise aufzufinden.

a) Die Entgegenhaltung EP 0 300 543 A1 (**E1**) offenbart ein Verfahren zur Herstellung eines gesinterten Formkörpers, der aus hohlkugelförmigen Strukturen besteht. Hierzu werden Kunststoffpartikel, die aus expandiertem Polystyrolkugeln bestehen können, in einer Wirbelschichtanlage mit einer Dispersion aus Werkstoffpulver und Bindemittel beschichtet, die so umhüllten Schaumstoffkugeln zum Nachschäumen in einem abschließbaren Formwerkzeug erwärmt, dann pyrolysiert und schließlich gesintert (vgl. **E1**, Beispiele 1 bis 3).

Damit ist der Lösungsweg für den Erfindungsgedanken des Streitpatents in der **E1** vorbeschrieben und zwar insofern, als gleiche Ausgangsstoffe und gleiche Verfahrensmaßnahmen auch zu gleichen Endprodukten führen müssen.

Unter Bezugnahme auf die Merkmalsanalyse des verteidigten Patentanspruchs 1 beschreibt die **E1** also ein Verfahren zur Herstellung eines gesinterten Formkörpers (Merkmal **M1**), der benachbarte, hohlkugelförmige Zellen aufweist. Wie aus Spalte 5, Zeilen 25/26 i. V. m. Figur 3 ersichtlich, handelt es sich um „eine gesinterte Zellstruktur mit annähernd dodekaedrischen Einzelzellen“. In dieser Figur 3 sind benachbarte Zellen mit abschließenden und verbindenden Zellwänden dargestellt, die flächige, überwiegend in einer Ebene ausgebildete Bereiche und an ihren äußeren Enden benachbarte Zellen miteinander verbindende Kanten bzw. Knoten aufweisen. Insoweit ist in Figur 3 nichts anderes dargestellt, als auch auf

den 2 Blatt Photos „Metallographischer Schliff“ und „Influence of the foaming force on cell-structure“ eines streitpatentgemäßen Formkörpers gezeigt ist, die die Patentinhaberin in der mündlichen Verhandlung vorgelegt hat.

Wie in **E1** beschrieben, wird diese Struktur dadurch erhalten, dass die mit Werkstoffpulver beschichteten Schaumstoffkugeln in einem Formwerkzeug erwärmt werden (vgl. **E1**, Spalte 6, Beispiel 2, Zeilen 21 bis 24 und 29 bis 35), wobei es durch die Nachschäumung zu einer Formfüllung sowie Verdichtung und Verklebung der einzelnen umhüllten Kugeln kommt, wie dies in Spalte 4, Zeilen 39 bis 46, offenbart ist. Dabei entsteht eine Zellstruktur mit benachbarten Zellen abschließenden und verbindenden Zellwänden, die aufgrund Volumenvergrößerung und Formfüllung sich ergebende flächige, überwiegend in einer Ebene ausgebildete Bereiche aufweisen, die durch die aus Figur 3 ersichtlichen Kontaktflächen zwischen zwei Zellen gebildet werden. Die Zellwände weisen ferner an ihrem äußeren Ende benachbarte Zellen miteinander verbindende Kanten/Knoten auf (vgl. Figur 3). Die Zellwände bestehen aus dem gesinterten Werkstoff der Beschichtung bzw. der Hülle der Schaumstoffkugeln. Sie begrenzen einen durch Pyrolyse erhaltenen Hohlraum (vgl. **E1**, Spalte 3, Zeilen 34 bis 46).

Damit erschließt sich für den Fachmann aus der **E1** das Merkmal **M2**.

Das Merkmal **M3(i)**, die erste Alternative des verteidigten Patentanspruchs 1, sieht vor, dass mindestens 1 Masse-% eines Treibmittels enthaltende Kunststoffpartikel, die mit einer Hülle umschlossen sind, in der, der die Zellwände bildende Werkstoff oder eine chemische Verbindung dieses Werkstoffes in Pulverform zumindest enthalten ist, gemäß Merkmal **M4** in ein abschließbares Formwerkzeug gegeben wird.

Aus der **E1** erfährt der Fachmann, dass vorgeschäumtes Polystyrolgranulat mit einer das Werkstoffpulver enthaltenden Dispersion in einer Wirbelschichtanlage beschichtet und damit umhüllt wird (vgl. **E1**, Beispiel 1, Spalte 5, Zeilen 37 bis 40 und Zeilen 46 bis 52). In den beschichteten Schaumstoffkugeln bildet das Werkstoffpulver eine Hülle, woraus sich die späteren Zellwände bilden (vgl. **E1**, Figu-

ren 1a bis 1c i. V. m. Spalte 5, Zeilen 10 bis 16). Es wird vorgeschäumtes Polystyrolgranulat beschichtet, das nach der Beschichtung in eine Form zum Nachschäumen unter Erwärmung gegeben wird (vgl. **E1**, Spalte 5, Zeilen 37 bis 40 i. V. m. Spalte 6, Zeilen 29 bis 35 sowie Spalte 4, Zeilen 39 bis 46). Insofern erschließt sich dem Fachmann aus der **E1** die Lehre, dass die beschichteten Schaumstoffpartikel noch einen Treibmittelgehalt aufweisen müssen, und zwar mindestens soviel, dass die Nachschäumung zu einer „stärkeren Formfüllung sowie Verdichtung und Verkelbung“ führt (vgl. **E1**, Spalte 4, Zeilen 44 bis 46). Die Nachschäumung wird in einer plattenförmigen Aluminiumform mit Vorder- und Rückseite durchgeführt (vgl. **E1**, Spalte 6, Zeilen 29 bis 33 i. V. m. Spalte 4, Zeilen 39 bis 42). Das Merkmal „abschließbar“ ergibt sich daraus, dass die Form „eine Vorder- und Rückseite“ hat und dass sie „geöffnet“ werden kann (vgl. **E1**, Spalte 6, Zeile 32 und Zeile 36).

Wenngleich in **E1** expressis verbis kein Mindesttreibmittelgehalt in den vorgeschäumten Schaumstoffkugeln angegeben ist, so erschließen sich dem Fachmann aus der **E1** doch die Verfahrensmaßnahmen **M3(i)** und **M4**.

Gemäß Merkmal **M5** ist vorgesehen, dass eine Erwärmung durchgeführt wird, die zu einer Volumenvergrößerung der Kunststoffpartikel, zum Fließen der Pulverpartikel und zur formgebenden Gestaltung der Zellen führt.

Diese Verfahrensmaßnahme mit den entsprechenden Wirkungen ist in **E1**, Spalte 4, Zeilen 39 bis 46, vorbeschrieben, denn unter Einwirkung von Wärmeenergie werden die Schaumstoffteilchen nachgeschäumt, wobei sich eine stärkere Formfüllung durch Volumenvergrößerung der Schaumstoffteilchen und Verklebung durch – im Wortlaut des Streitpatents – Fließen der Pulverteilchen erfolgt. Insofern führt das Nachschäumen auch zu einer formgebenden Gestaltung der Zellen.

Damit offenbart die **E1** auch das Merkmal **M5**.

Merkmal **M6**, wonach der eine ausreichende Grünfestigkeit aufweisende Formkörper nachfolgend durch Pyrolyse von Kohlenwasserstoffen befreit wird, sowie

Merkmal **M7**, wonach der Formkörper fertig gesintert wird, sind ebenfalls aus der Druckschrift **E1** bekannt.

So heißt es in Spalte 4, Zeilen 46 bis 51, dass (nach der Nachschäumung) ein formstabiler Formkörper mit guter Grünfestigkeit ohne Verlust seiner Form pyrolysiert und anschließend gesintert werden kann. Während der Pyrolyse werden die Styroporkerne sowie das Bindemittel, also die Kohlenwasserstoffe, entfernt (vgl. **E1**, Spalte 6, Zeilen 39 bis 44).

Nachdem der verteidigte Patentanspruch 1 aufgrund der „oder“-Verknüpfung in Merkmal **M3** ersichtlich mehrere alternative Ausführungsformen umfasst, kommt es auf die Merkmale **M3(ii)** und **M3(iii)** bei der Beurteilung der Patentfähigkeit des Patentanspruchs nicht an.

Demzufolge sind aus der **E1** die Merkmale **M1** bis **M7** im Wesentlichen bekannt.

Von der **E1** unterscheidet sich das beanspruchte Verfahren einzig dadurch, dass in der Entgegenhaltung das Teilmerkmal „mindestens 1 Masse-% eines Treibmittels enthaltende Kunststoffpartikel“ expressis verbis nicht vorbeschrieben ist.

b) Darin besteht jedoch keine Grundlage für die Patentfähigkeit des beanspruchten Verfahrens. Die Untergrenze des Treibmittelgehalts ist mit „mindestens 1 Masse-%“ relativ gering bemessen. Ein Fachmann wird aber bei Kenntnis der **E1** den Treibmittelgehalt der Polystyrolpartikeln zumindest immer so hoch einstellen, dass ein „Nachschäumen“ überhaupt erfolgen und die in **E1** beschriebene, angestrebte Volumenvergrößerung der Kunststoffpartikel eintreten kann. Es liegt für den Fachmann auf der Hand, den für die gewünschte Volumenvergrößerung notwendigen Treibmittelgehalt anhand von Routineversuchen zu ermitteln. Die Durchführung solcher Versuche zur Ermittlung des Treibmittelgehaltes ist eine handwerkliche Maßnahme, die aber im Wissen und Können des Fachmannes liegt und deshalb eine erfinderische Tätigkeit nicht begründen kann.

Insofern ist ein erfinderisches Zutun nicht erforderlich, um zu den Verfahrensmaßnahmen des Patentanspruchs 1 zu gelangen. Vielmehr ergeben sich die Merk-

male ausgehend von der **E1** und aufgrund des allgemeinen Hintergrundwissens des Fachmanns allein durch routinemäßiges Optimieren der aus **E1** bekannten Verfahrensmaßnahmen.

Der verteidigte Patentanspruch 1 beruht daher zumindest nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit und hat daher keinen Bestand.

V.

Zu den Hilfsanträgen 1 bis 4:

1. Das Streitpatent hat auch keinen Bestand in den gemäß den Hilfsanträgen 1 und 2 zulässig geändert verteidigten Fassungen der Patentansprüche, da deren Gegenstand ebenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

a) Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 ist gegenüber dem Patentanspruch 1 nach Hauptantrag dadurch geändert, dass zu dem Merkmal **M4** (abschließbares Formwerkzeug) noch das Merkmal **M4a** (das Formwerkzeug wird nach der Befüllung allseitig abgeschlossen) hinzugefügt wurde.

Allerdings ist auch diese Ausgestaltung des Formwerkzeuges aus **E1** herleitbar, denn in Spalte 6, Zeilen 29 bis 37, ist ausgeführt, dass die beschichteten Schaumstoffkugeln in eine Aluminiumform mit den Maßen 150 x 150 x 30 mm eingefüllt werden. Weil diese Form eine Vorder- und Rückseite besitzt und die Form nach dem Nachschäumen wieder geöffnet wird, erschließt sich hieraus für den Fachmann, dass das Formwerkzeug nach der Befüllung allseitig geschlossen ist.

Der Vertreter der Anmelderin hat nun geltend gemacht, dass in der **E1** das Formwerkzeug aufgrund gleichmäßig verteilter Bohrungen in Vorder- und Rückseite nicht vollständig abgeschlossen sei.

Dieser Auslegung der Textstelle in der **E1** kann sich der Senat nicht anschließen, denn zweifelsfrei handelt es sich bei der Aluminiumform mit den Maßen 150 x 150 x 30 mm sowie mit Ober- und Unterseite um ein Formwerkzeug, das mit seinen sechs Seiten die eingefüllten Schaumstoffkugeln allseitig umschließt, d. h. es ist nach der Befüllung allseitig abgeschlossen. Zudem führt die Nachschäumung auch zur Formgebung des Grünkörpers. Auf die Perforation der Ober- und Unterseite kommt es dabei nicht an, denn die Wände und Seiten des Formwerkzeuges der **E1** erlauben auf jeden Fall eine „stärkere Formfüllung sowie Verdichtung und Verklebung“, so dass in der **E1** offensichtlich während des Nachschäumens trotz der Perforation von Ober- und Unterseite des Formwerkzeuges die gleichen Vorgänge stattfinden können wie beim streitpatentgemäßen Nachschäumen gemäß Merkmal **M5**. Insoweit bedeutet „allseitig abgeschlossen“ nicht, dass das Formwerkzeug gas- oder flüssigkeitsdicht sein muss und deshalb keine Perforationen aufweisen darf.

b) Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 ist gegenüber dem Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 dadurch geändert, dass zu dem Merkmal **M4a** (Formwerkzeug nach der Befüllung allseitig abgeschlossen) noch das Merkmal **M5a** (die Temperatur der Wärmebehandlung wird so lange gehalten, bis das Treibmittel weitestgehend entfernt ist) hinzugefügt wurde.

Was nun dieses zusätzliche Merkmal betrifft, so ist dieses Merkmal für den Fachmann eine selbstverständliche Verfahrensmaßnahme, die keiner Erwähnung bedarf. Als Maßnahme, die ausschließlich in der handwerklichen Routine des Fachmanns liegt, kann sie eine erfinderische Tätigkeit nicht begründen. Im Übrigen verdeutlicht dieses Merkmal aber auch, dass im Streitpatent unter „allseitig abgeschlossen“ ebenfalls kein gasdichtes, hermetisch gegen die Außenumgebung abgeschlossenes Formwerkzeug zu verstehen ist, da ansonsten keine Entfernung des Treibmittels aus dem Formwerkzeug möglich ist.

Der Gegenstand des Streitpatents ist deshalb nicht patentfähig in den Ausgestaltungen gemäß Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 oder Hilfsantrag 2.

2. Der Gegenstand des Streitpatents in den gemäß Hilfsanträgen 3 und 4 verteidigten Fassungen beruht nicht auf zulässigen Änderungen des jeweiligen Patentanspruchs 1. Denn die vorgenommenen Änderungen gehen sowohl über die ursprüngliche Offenbarung, als auch über den Schutzbereich des Streitpatents in der erteilten Fassung hinaus.

Die Patentansprüche 1 gemäß den Hilfsanträgen 3 und 4 enthalten jeweils das Merkmal **M5b**, wonach während der Erwärmung „eine maximale Heizrate von 50 K/h bis zu einer minimalen Temperatur von 80 °C und einer maximalen Temperatur von 150 °C eingehalten“ werden soll.

a) Das Teilmerkmal der „maximalen Heizrate“ wird in Merkmal **M5b** nur durch die Obergrenze mit 50 K/h bestimmt, dagegen fehlt die Angabe einer Untergrenze, so dass der Bereich nach unten hin offen bleibt. Es finden sich aber weder in der Streitpatentschrift, noch in den Ursprungsunterlagen Hinweise auf eine nur einseitig begrenzte, maximale Bemessung der Heizrate, vielmehr ist im Absatz [0060] der Streitpatentschrift bzw. in der Anmeldebeschreibung auf Seite 12, Zeilen 29 bis 33, eine Aufheizgeschwindigkeit mit Unter- und Obergrenze abgegeben, nämlich „im Bereich von 20 K/h bis 50 K/h“. Zwar heißt es in diesen Textstellen weiter: „wobei kleinere Heizraten zu bevorzugen sind“; dies versteht der Fachmann aber dahingehend, dass innerhalb des Bereiches von 20 bis 50 K/h kleinere Heizraten bevorzugt sind. Eine offene Untergrenze entsprechend einer Heizrate von kleiner 20 K/h erschließt sich dem Fachmann hieraus jedenfalls nicht. Demzufolge ist die Bemessungsregel der Heizrate in Merkmal **M5b** aufgrund der fehlenden Untergrenze über die gesamte Breite nicht ursprünglich offenbart.

Obgleich die weiteren Teilmerkmale des Merkmals **M5b** sich sowohl aus der Streitpatentschrift, Absätze [0030] und [0060], als auch aus den Ursprungsunter-

lagen, Seite 6, Zeilen 13 bis 15 und Seite 12, Zeilen 29 bis 33, herleiten lassen, stellt die Aufnahme des Teilmerkmals „eine maximale Heizrate von 50 K/h“ in das Merkmal **M5b** jedoch eine unzulässige Änderung des Gegenstandes des erteilten Patentbesitzes dar.

b) Des Weiteren geht das Teilmerkmal der maximalen Heizrate von 50 K/h auch über den Schutzbereich des Streitpatents in der erteilten Fassung hinaus. Gegenstand des Patentbesitzes im Sinne des § 21 (1) Nr. 4 PatG ist nämlich nicht der Gesamtinhalt der Offenbarung aus der Patentschrift, sondern der Gegenstand, der durch die erteilten Patentansprüche definiert wird, zu deren Auslegung Beschreibung und Zeichnungen herangezogen werden können. Das folgt aus § 14 PatG. Danach wird der Schutzbereich eines Patents durch den Inhalt der Ansprüche bestimmt, während Beschreibung und Zeichnungen nur der Auslegung dienen. Eine beschränkte Verteidigung darf aber den Schutzbereich eines Patentbesitzes nicht erweitern, weil dadurch der Nichtigkeitsgrund des § 22 (1) letzte Alternative geschaffen werden würde (Schulte, PatG, 8. Auflage, § 59 Rdn. 180). Deshalb ist eine Erweiterung des Schutzbereiches eines Patentbesitzes auch schon im Einspruchsverfahren unzulässig (BGH GRUR 1990, 432 - Spleißkammer).

Im Einspruchs- und im Einspruchsbeschwerdeverfahren steht es dem Patentinhaber zwar grundsätzlich frei, ob er auf vollständige Aufrechterhaltung des erteilten Streitpatents anträgt oder sein Patent mit eingeschränkten Patentansprüchen verteidigt. Sollen aber anstelle von Merkmalen, die nach einem erteilten Patentanspruch seinen Gegenstand bestimmen, nun andere oder zusätzliche Merkmale aufgenommen werden, darf die Einfügung gemäß § 21 (1) Nr. 4 PatG und § 38 PatG jedoch nicht dazu führen, dass mit dem nunmehrigen Patentanspruch ein Gegenstand beansprucht wird, von dem der Durchschnittsfachmann aufgrund der ursprünglichen Offenbarung nicht erkennen kann, dass er von vornherein von dem Schutzbegehren umfasst sein soll (BGH GRUR 2000, 1015 – Verglasungsverdichtung).

Insofern muss ein später als erfindungswesentlich beanspruchtes Merkmal, das beispielsweise allein aus einem Beispiel hervorgehen soll, als in das Schutzbegehren einbezogen erkennbar sein.

c) Das ist vorliegend nicht der Fall.

In dem Ausführungsbeispiel, woraus sich als einzige Stelle in der Streitpatentschrift das Teilmerkmal der Heizrate herleiten lässt, werden Kunststoffpartikel aus vorexpanziertem Polystyrol mit einem Anteil von 2,7 Masse-% eines Treibmittels beschrieben, die in einer Wirbelbeschichtungsanlage mit einer speziellen Suspension aus Edelstahlpulver und 10%-iger wässriger Lösung aus Polyvinylalkohol zur Ausbildung der Hülle um die Polystyrolpartikel behandelt werden (vgl. Absatz [0059]). Diese umhüllten Polystyrolpartikel werden anschließend in ein Formwerkzeug aus Aluminium gegeben. Danach wird das Formwerkzeug allseitig geschlossen und in einem Muffelofen auf Temperaturen im Bereich von 100 bis 120 °C mit einer Aufheizgeschwindigkeit im Bereich von 20 K/h bis 50 K/h, wobei kleinere Heizraten zu bevorzugen sind, erwärmt (vgl. Absatz [0060]).

Insofern ist die in Merkmal **M5b** angegebene Bemessungsregel der maximalen Heizrate von 50 K/h nur im Zusammenhang mit einer ganz konkreten, stofflichen Zusammensetzung und mit der Erwärmung in einem Muffelofen offenbart.

In den erteilten Patentansprüchen ist jedoch die Bemessung der maximalen Heizrate nicht enthalten, vielmehr ist in den erteilten Unteransprüchen 6 und 7 lediglich angegeben, dass eine „Erwärmung auf eine Temperatur von mindestens 80 °C“ ... „innerhalb eines Ofens, durch chemische Reaktion und/oder mittels Mikrowellen“ durchgeführt wird. Dass bei dieser Erwärmung – insbesondere „durch chemische Reaktion und/oder mittels Mikrowellen“ – zwingend eine Heizrate von maximal 50 K/h einzuhalten ist, geht aus den erteilten Patentansprüchen nicht hervor und ist auch aus dem allgemeinen Beschreibungsteil der Streitpatentschrift nicht herleitbar.

Insofern hat der Fachmann die Bedeutung der speziellen Bemessung der Heizrate in Merkmal **M5b** für die im Patentanspruch 1 umschriebene Erfindung nicht erkennen können. Damit umfasst der jeweilige Patentanspruch 1 gemäß den Hilfsanträgen 3 und 4 eine neue Kombination von Merkmalen, die zu einem Gegenstand führt, der in dieser Merkmalskombination nicht offenbart ist. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß den Hilfsanträgen 3 und 4 ist daher unzulässig erweitert.

VI.

Der Vertreter der Patentinhaberinnen hat in der mündlichen Verhandlung nach ausführlicher Erörterung der Sachlage abschließend vier Hilfsanträge vorgelegt. Weitere Anhaltspunkte für ein stillschweigendes Begehren einer weiter beschränkten Fassung haben sich nicht ergeben. Infolgedessen haben die Patentinhaberinnen die Aufrechterhaltung des Patents erkennbar nur im Umfang eines Anspruchssatzes beantragt, der sowohl nach Hauptantrag als auch nach sämtlichen Hilfsanträgen zumindest einen nicht rechtsbeständigen Anspruch enthält. Deshalb war das Patent insgesamt zu widerrufen. Auf die übrigen Patentansprüche brauchte bei dieser Sachlage nicht gesondert eingegangen zu werden (BGH GRUR 2007, 862 – Informationsübermittlungsverfahren II; Fortführung BGH GRUR 1997, 120 – Elektrisches Speicherheizgerät).

Feuerlein

Schwarz-Angele

Zettler

Lange

Bb