

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) Veröffentlichung im ABl.
(B) An Vorsitzende und Mitglieder
(C) An Vorsitzende
(D) Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 28. September 2009**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0172/06 - 3.3.05

Anmeldenummer: 00909147.1

Veröffentlichungsnummer: 1154969

IPC: C04B 35/64

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Verfahren zum dimensionstreuem Sintern von Keramik

Patentinhaber:

3M ESPE AG

Einsprechender:

DeguDent GmbH et al.

Stichwort:

Sinterverfahren/3M ESPE AG

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 54, 56

Relevante Rechtsnormen (EPÜ 1973):

-

Schlagwort:

"Neuheit (vierter Hilfsantrag: ja)"

"Erfinderische Tätigkeit (ja) "alternative Lösung; keine
Anregung aus dem Stand der Technik, um zur vom Patentinhaber
vorgeschlagenen Lösung der Aufgabe zu gelangen"

Zitierte Entscheidungen:

G 0001/91, T 0937/00

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 0172/06 - 3.3.05

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.05
vom 28. September 2009

Beschwerdeführer: 3M ESPE AG
(Patentinhaber) Espe Platz
D-82229 Seefeld (DE)

Vertreter: -

Beschwerdegegner: DeguDent GmbH et al.
(Einsprechender) Rodenbacher Chaussee 4
D-63457 Hanau (DE)

Vertreter: Stoffregen, Hans-Herbert
Patentanwalt
Postfach 21 44
D-63411 Hanau (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des
Europäischen Patentamts, die am
2. Dezember 2005 zur Post gegeben wurde und
mit der das europäische Patent Nr. 1154969
aufgrund des Artikels 102 (1) EPÜ widerrufen
worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: G. Raths
Mitglieder: H. Engl
H. Preglau

Sachverhalt und Anträge

I. Die Beschwerde betrifft die am 2. Dezember 2005 zur Post gegebene Entscheidung der Einspruchsabteilung, das Europäische Patent EP 0 1 154 969 B1 zu widerrufen.

II. Die Einspruchsabteilung befand nach mündlicher Verhandlung, dass der Gegenstand des erteilten Anspruchs 1 nicht neu sei im Hinblick auf jede der Entgegenhaltungen D1 und D7; des Weiteren, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 des ersten und des zweiten Hilfsantrags nicht neu sei im Hinblick auf Dokument

D1: WO-A-96/29 951;

und schließlich, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 des dritten Hilfsantrags nicht neu sei im Hinblick auf

D7: EP-A-0 583 620.

III. Gegen diese Entscheidung wurde mit Schreiben vom 6. April 2006 von der Patentinhaberin (im folgenden als Beschwerdeführerin bezeichnet) Beschwerde eingelegt. Zusammen mit der Beschwerdebegründung hat die Beschwerdeführerin neue Ansprüche gemäß den Hilfsanträgen 1 bis 10 und in weiterer Folge mit Schreiben vom 9 Mai 2007 die Dokumente

Anlage (1): Versuchsbeschreibung und -ergebnisse in Bezug auf D1; und

Anlage (2): 2 Bilder zu Versuchen in Bezug auf D5 eingereicht. Der Hauptantrag der Beschwerdeführerin ist auf die

Aufrechterhaltung des Patents im
erteilten Umfang gerichtet.

IV. Die unabhängigen Ansprüche gemäß Haupt- und
Hilfsanträgen, soweit diese für die vorliegende
Entscheidung relevant sind, haben folgenden Wortlaut:

Hauptantrag (Ansprüche wie erteilt):

"1. Verfahren zum dimensionstreuem Sintern von
keramischen Formgegenständen, wobei das Brenngut während
des Sinterns auf nicht mit Metall beschichteten
beweglichen Trägern gelagert wird, welche sich an die
während des Brennprozesses auftretenden
Schwunddimensionen selbständig anpassen."

Hilfsantrag 1:

"1. Verfahren zum dimensionstreuem Sintern von
keramischen Formgegenständen, wobei das Brenngut während
des Sinterns auf nicht mit Metall beschichteten,
beweglichen Trägern gelagert wird, welche sich an die
während des Brennprozesses auftretenden
Schwunddimensionen selbständig anpassen und die aus
einem beliebigen Material bestehen können, welches
gegenüber dem Brennprozeß inert ist und keine Haftung zu
dem Brenngut ergibt und dieses nicht verunreinigt."

"5. Verfahren zum dimensionstreuem Sintern von
keramischen Formgegenständen, wobei das Brenngut während
des Sinterns auf nicht mit Metall beschichteten Trägern
gelagert wird, welche sich an die während des
Brennprozesses auftretenden Schwunddimensionen
selbständig anpassen, wobei die Lagerung des Brennguts

auf Trägern erfolgt, die die gleichen physikalischen Eigenschaften aufweisen wie das Brenngut selbst."

Hilfsantrag 2:

"1. Verfahren zum dimensionstreuem Sintern von keramischen Formgegenständen, wobei das Brenngut während des Sinterns auf nicht mit Metall beschichteten, beweglichen Trägern gelagert wird, welche sich an die während des Brennprozesses auftretenden Schwunddimensionen selbständig anpassen und die aus einem beliebigen Material bestehen können, welches gegenüber dem Brennprozeß inert ist und keine Haftung zu dem Brenngut ergibt und dieses nicht verunreinigt, wobei die Träger in Fundamenten gelagert sind oder über eine Aufhängung befestigt sind."

Der unabhängige Anspruch 5 des Hilfsantrags 2 hat den gleichen Wortlaut wie der Anspruch 5 des Hilfsantrags 1.

Hilfsantrag 3:

Der unabhängige Anspruch 1 des Hilfsantrags 3 hat den gleichen Wortlaut wie der Anspruch 1 des Hilfsantrags 2.

"5. Verfahren zum dimensionstreuem Sintern von keramischen Formgegenständen, wobei das Brenngut während des Sinterns auf nicht mit Metall beschichteten Trägern gelagert wird, welche sich an die während des Brennprozesses auftretenden Schwunddimensionen selbständig anpassen, wobei die Lagerung des Brennguts auf Trägern erfolgt, die die gleichen physikalischen Eigenschaften aufweisen wie das Brenngut selbst, und

wobei Träger und Brenngut aus dem selben Rohling gefertigt sind."

Hilfsantrag 4:

Der unabhängige Anspruch 1 des Hilfsantrags 4 hat den gleichen Wortlaut wie der Anspruch 1 des Hilfsantrags 2.

"5. Verfahren zum dimensionstreuem Sintern von keramischen Formgegenständen, wobei das Brenngut während des Sinterns auf nicht mit Metall beschichteten Trägern gelagert wird, welche sich an die während des Brennprozesses auftretenden Schwunddimensionen selbständig anpassen, wobei die Lagerung des Brennguts auf Trägern erfolgt, die die gleichen physikalischen Eigenschaften aufweisen wie das Brenngut selbst, wobei Träger und Brenngut aus dem selben Rohling gefertigt sind und wobei das Brenngut über Haltestege, die nach dem Sintern durchtrennt werden, mit einer planen Fläche verbunden ist."

"6. Verfahren zum dimensionstreuem Sintern von keramischen Formgegenständen, wobei das Brenngut während des Sinterns auf nicht mit Metall beschichteten Trägern gelagert wird, welche sich an die während des Brennprozesses auftretenden Schwunddimensionen selbständig anpassen, wobei die Lagerung des Brennguts auf Trägern erfolgt, die die gleichen physikalischen Eigenschaften aufweisen wie das Brenngut selbst, wobei Träger und Brenngut aus dem selben Rohling gefertigt sind und wobei das Brenngut in der durch den Fräsvorgang aus dem Rohling erhaltenen Negativform auf einer rieselfähigen Schüttung oder auf geeigneten Trägern und/oder Stützen gelagert wird."

V. Folgende weitere Dokumente sind aus dem Einspruchsverfahren bekannt:

D3: S. J. Rock und W. Misiolek, "*Distortion Control for P/M-based Rapid Prototyping of Advanced Material Components*", 1996 World Congress On Powder Metallurgy & Particulate Materials, 16. bis 21. Juni 1996, Washington DC, USA; Seiten 1 bis 15

D4: H. E. Amaya, "*Size and Distortion control in MIM Processing*", in "Powder Injection Molding", Advances in Powder Metallurgy - 1991, Band 2, Proceedings of the 1991 Powder Metallurgy conference & Exhibition, 9. bis 12. Juni 1991, Chicago, Ill., USA, Seiten 285 bis 295

D5: Renfert Katalog 97/98, Seite 60

VI. Am 28. September 2009 fand eine mündliche Verhandlung statt.

VII. Die Beschwerdeführerin hat im wesentlichen wie folgt argumentiert:

i Gemäß D1 werde ein Arbeitsstumpf dadurch hergestellt, dass Späne, die beim Herausfräsen der Kronenform aus dem Pressling gewonnen wurden, mit Wasser zu einem Brei gemischt werden und dieser Brei in die Kronenform eingefüllt werde. Die Späne bestünden daher aus dem gleichen Material wie die Kronenform. Dies bedeute aber nicht, dass der Arbeitsstumpf zwangsläufig denselben Schrumpfungsfaktor habe wie die Kronenform, weil beim

Sintern Wasser entweiche und ein Arbeitsstumpf geringerer Dichte als die Kronenform entstünde. Daher sei das letzte Merkmal des erteilten Anspruchs 1 in D1 nicht erfüllt.

Zum Beweis dessen sei das einzige Ausführungsbeispiel der D1 nachgearbeitet worden (Anlage 1). Es zeigten sich nach dem Sintern auf der aus Frässpänen und Wasser hergestellten Arbeitsstumpfform starke Aufbiegungen der Brücke. Damit sei die Behauptung der Beschwerdegegnerin widerlegt, dass sich der Arbeitsstumpf bzw. die Arbeitspackung gemäß D1 selbständig beim Brennen an die Schrumpfdimensionen des Brennguts anpassen.

Laut Anspruch 1 der D1 solle die Form des Zahnersatzes durch den Arbeitsstumpf bzw. die Arbeitspackung stabilisiert werden. Eine solche Stabilisierung sei jedoch nicht mit einem selbständigen Anpassen an die auftretenden Schwunddimensionen gleichzusetzen.

- ii Gemäß Streitpatent würden die Begriffe "*Träger*" und "*Trägermaterialien*" gleichbedeutend verwendet. Zu unterscheiden sei allerdings zwischen einem "*Träger*" und einer "*rieselfähiger Schüttung*", wobei der "*Träger*" eine Alternative für die letztere sei. Die Einspruchsabteilung habe diese Begriffe zu Unrecht gleichgesetzt. Gegenüber D7 sei der erteilte Anspruchsgegenstand neu, da die dort beschriebene Schüttung aus Siliziumnitrid kein "*Träger*" im Sinne des Streitpatents sei.
- iii In D5 werde ein keramischer Brenngutträger mit keramischen Haltestiften zur individuellen Positionierung von Kronen und Brücken in einem Keramikofen vorgestellt ("*Mesh-Tray K*"). Es sei jedoch

bekannt, dass ein Mesh-Tray bei hohen Temperaturen zerstört werde, wie in Anlage (2) experimentell nachgewiesen werde. Da ein solcher Mesh-Tray folglich nicht zum Sintern, sondern beispielsweise nur in der Verblindtechnik eingesetzt werde, würde der Fachmann das Dokument D5 bei Verfahren zum dimensionstreuem Sintern keramischer Formgegenstände gar nicht in Betracht ziehen.

VIII. Die Beschwerdegegnerin (Einsprechende) argumentierte im wesentlichen wie folgt:

- i Sie kritisierte die Anzahl der von der Beschwerdeführerin eingereichten Hilfsanträge als verfahrensmisbräuchlich. Sie beantragte unter Hinweis auf T 0907/91, diese als unzulässig zu erklären, da ein diesbezügliches Rechtsschutzbedürfnis nicht bestehe. Aufgrund der Vielzahl von nebengeordneten Ansprüchen dieser Hilfsanträge genügten sie auch nicht den Bestimmungen der Regel 29(2) EPÜ. Die Hilfsanträge 2 bis 7 enthielten Anspruchsmerkmale aus der Beschreibung, die nicht recherchiert worden seien.

Der Ersatz des den ursprünglichen Ansprüchen zu entnehmenden Begriffes "*Trägermaterial*" durch "*Träger*" stelle einen Verstoß gegen Artikel 123(2) EPÜ dar. Die ursprünglichen Anmeldungsunterlagen böten keine Stütze dafür, dass diese Begriffe gleichbedeutend wären.

In Anspruch 5 des Hilfsantrags 4 sei der Ausdruck "*plane Fläche*" im Zusammenhang unklar.

- ii *Zur Neuheit*

D1 habe die Aufgabe zum Inhalt, ein dimensionstreuere Sintern von keramischen Formgegenständen, insbesondere von zahnprothetischen Rekonstruktionen, ohne Beschädigung der Randbereiche zu ermöglichen. Zu diesem Zweck werde das bearbeitete Rekonstruktionsmaterial auf einen Arbeitsstumpf oder eine Arbeitspackung gesetzt, der/die den gleichen Schrumpfungsfaktor wie das Rekonstruktionsmaterial aufweise (insbesondere aus dem gleichen Material bestehe). Der Arbeitsstumpf könne dabei wie im Beispiel aus Frässpänen eines vorgesinterten Presslings hergestellt werden, aber auch einstückig ausgebildet sein.

In ihrer Eingabe vom 28. August 2009 setzte sich die Beschwerdegegnerin mit den von der Beschwerdeführerin vorgelegten Versuchsergebnissen auseinander und argumentierte, dass die Versuche gemäß Anlage (1) nicht nach den Angaben in D1 durchgeführt worden seien. Somit nehme D1 alle Merkmale des Verfahrens vorweg, wie es in Anspruch 1 des Hauptantrags und des Hilfsantrags 1 und in Anspruch 5 der Hilfsanträge 2 bis 4 beansprucht werde.

D5 offenbare eine Brenngutunterlage aus einem keramischen Wabenkörper und keramische Haltestifte für das Brenngut. Die Wabenkörper seien bis ca. 1200°C beständig und könnten beim Sintern und bei der sogenannten Verblendtechnik (die auch als Sintern bezeichnet werde) Einsatz finden. Die Beschwerdegegnerin kritisierte die Vergleichsversuche zu D5 gemäß Anlage (2) unter Hinweis auf ein als Anlage zum Schreiben vom 28 August 2009 eingereichtes Diagramm, da bei 1500°C eine unbekannte Zeit lang gesintert worden sei, obwohl Zirkondioxid - Rohlinge bereits bei 1350°C in kurzer Zeit auf Enddichte gesintert werden könnten.

Gemäß D7 werde ein Siliziumnitrid - Körper während des Sinterns auf einer Schüttung von Siliziumnitrid gelagert. Durch diese Schüttung, die als Träger fungiere, erfolge eine automatische Anpassung an die während des Brennprozesses auftretenden Schwunddimensionen. Der Tiegel, in dem sich die Schüttung und das Brenngut befänden, entspräche einem Fundament im Sinne des Anspruchs 1 des Hilfsantrags 2. Die ursprünglich eingereichten Ansprüche 7 und 9, die Ausführungsbeispiele des Streitpatents und Abbildung 9 vermittelten die unmissverständliche Lehre, dass unter dem Merkmal "Träger" auch eine "rieselfähige Schüttung" zu subsumieren sei. Daher sei D7 ebenfalls neuheitsschädlich für den Gegenstand des Anspruchs 1 laut Hauptantrag und Hilfsanträge 1 bis 4.

v *Zur erfinderischen Tätigkeit*

Die beanspruchten Verfahren seien, soweit neu, im Übrigen auch durch den Stand der Technik nahegelegt. So sei D3 (zusammen mit D4, auf das in D3 verwiesen werde) hinsichtlich des Gegenstands des Anspruchs 1 des Hilfsantrags 4 als nächstliegend anzusehen. Beide Dokumente beschäftigten sich mit der Vermeidung von Deformationen ("*distortions*") von Formteilen (laut D3 auch aus Keramik) beim Sintern. In D4 wäre zu diesem Zweck eine Brenngutunterlage aus Aluminiumoxid offenbart. D4 (Figur 4a) zeige eine solche Sinterunterlage in Form eines Rillenbettes und darin beweglich (drehbar) gelagerter Aluminiumoxidstäbe.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hilfsantrags 4 sei aber auch durch die Kombination der Entgegenhaltungen D5 und D1 nahegelegt.

Das Verfahren nach Anspruch 5 des Hilfsantrags 4 habe zur Aufgabe, ein Verfahren zur Sinterung keramischer Formgegenstände gemäß D1 derart weiterzubilden, dass das Brenngut nicht direkt auf eine Schüttung abgestützt sein muss. Die beanspruchte Lösung gehe nicht über das Können des Durchschnittsfachmannes hinaus.

Betreffend den Gegenstand des Anspruchs 6 gemäß Hilfsantrag 4 bestünde die Aufgabe darin, ein Verfahren gemäß D1 derart weiterzubilden, dass eine großflächige Abstützung des Brennguts beim Sintern erfolge. Die Lösung, nämlich das Herausfräsen einer Negativform aus dem Rohling sei naheliegend im Hinblick auf D1, Figur 2.

IX. Anträge

Die Beschwerdeführerin beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung die Aufrechterhaltung des europäischen Patentes im erteilten Umfang; hilfsweise, die Entscheidung der Einspruchsabteilung aufzuheben und das Patent in geänderter Form auf der Basis der mit der Beschwerdebegründung eingereichten Patentansprüche gemäß eines der Hilfsanträge 1 bis 10 aufrechtzuerhalten.

Die Beschwerdegegnerin beantragte die Zurückweisung der Beschwerde.

Entscheidungsgründe

1. Änderungen

1.1 Hilfsantrag 4

Artikel 123(2) EPÜ

- 1.1.1 Der Anspruch 1 beruht auf den Merkmalen der ursprünglich eingereichten Ansprüche 1 und 3 (WO-A-00/46166), wobei eine alternative Ausführungsform (nämlich "*berührungsfreies Tragen der Formgegenstände*") gestrichen wurde, und der Textstelle Seite 3, Zeilen 7 bis 10, der Beschreibung.
- 1.1.2 Der unabhängige Anspruch 5 beruht auf den Ansprüchen 1, 6 und 7 sowie der Textstelle Seite 7, Zeilen 10 bis 27 der Beschreibung in der ursprünglich eingereichten Fassung der Anmeldung (WO-A-00/46166).
- 1.1.3 Der unabhängige Anspruch 6 beruht auf den Ansprüchen 1, 6, 7 und 9 sowie der Beschreibung, Seite 7, Zeilen 10 bis 27, in der ursprünglich eingereichten Fassung (WO-A-00/46166).
- 1.1.4 Zudem wurde der in allen genannten Ansprüchen erwähnte Ausdruck "*Trägermaterial*" durch "*Träger*" ersetzt. Die Kammer billigt auch diese Änderung, da diese beiden Begriffe in den ursprünglich eingereichten Unterlagen synonym verwendet wurden. Dies geht beispielsweise aus der Beschreibung, Seite 2, Zeile 15 bis 22, in Verbindung mit Seite 3, Zeilen 7 bis 10, aber auch Seite 5, Zeile 25 bis Seite 6, Zeile 15 hervor, wo die genannten Begriffe abwechselnd für ein- und denselben

Gegenstand bzw. ein und dieselbe Konstruktion verwendet werden. Der Fachmann entnimmt daraus eindeutig und unzweifelhaft, dass "Trägermaterial" und "Träger" denselben Gegenstand zur erfindungsgemäßen Lagerung des Brenngutes bezeichnen. Die ursprünglichen Unterlagen enthalten keinen Hinweis darauf, dass mit "Träger" etwa beispielsweise nur eine mechanische Konstruktion gemeint wäre.

- 1.1.5 Die abhängigen Ansprüche 2 bis 4 finden ihre Stütze in den ursprünglichen Ansprüchen 2, 4, 5, die abhängigen Ansprüche 7 und 8 in den ursprünglichen Ansprüchen 2 und 14.

Artikel 123(3) EPÜ

- 1.1.6 Jeder der unabhängigen Ansprüche 1, 5 und 6 enthält alle Merkmale des erteilten Anspruchs 1, sodass der Schutzzumfang der Ansprüche nicht erweitert wurde.

- 1.1.7 Die Ansprüche 1 bis 8 des Hilfsantrags 4 genügen daher den Bestimmungen der Artikel 84 und 123(2) und (3) EPÜ.

Artikel 84 EPÜ

- 1.1.8 Ein gegen den geänderten Anspruch 5 gerichteter Klarheitseinwand der Beschwerdegegnerin ist nach Auffassung der Kammer nicht stichhaltig. Der Einwand betraf den Ausdruck "mit einer **planen Fläche** verbunden", im Zusammenhang mit den Abbildungen 8 und 9 des Streitpatents. Es sei nicht klar, was die "plane Fläche" sei. Nun ist aber in den Abbildungen 8 und 9 jeweils nur eine plane Fläche gezeigt, auf die sich die Lagervorrichtung (3) indirekt über eine Schüttung (4)

abstützt, nämlich die Oberseite der Brennunterlage (6). Auch die zugehörige Beschreibung verursacht keine Zweifel oder Unklarheiten (siehe Seite 7, Zeilen 21, 22: "[es] wird eine plane Fläche (5) ... belassen" und Zeilen 29 bis 31: "Aufbringen des Rest [sic] des ursprünglichen Rohlings ... auf eine plane Brennunterlage (5)").

1.2 *Hauptantrag, Hilfsanträge 1 bis 10*

1.2.1 Die Abfassung eines oder mehrerer zusätzlicher unabhängiger Ansprüche im Einspruchsbeschwerdeverfahren ist zulässig und auch wegen mangelnder Einheitlichkeit nicht zu rügen. Aus T 0937/00 (vom 12. Juni 2003; siehe insbesondere die Punkte 2.1. und 2.2 der Entscheidungsgründe) geht unter Bezugnahme auf G 0001/91 (ABl. EPA 1992, 253) hervor, dass keine prinzipiellen Einwände gegen einen Patentinhaber bestehen, der in Erwiderung eines Einspruchs Änderungen seiner Ansprüche vornimmt, so dass mehrere unabhängige Ansprüche sich auf verschiedene Gegenstände beziehen, die ursprünglich durch einen einzigen Gattungsanspruch einer bestimmten Kategorie umfasst waren, wenn dieser einzige generische Anspruch (hier: der ursprüngliche Anspruch 1) nicht aufrechterhalten wurde.

Die Kammer hält die Anzahl der eingereichten Anträge (Hauptantrag und zehn Hilfsanträge) für zumutbar unter Berücksichtigung des Umstands, dass die Folge der Anträge logisch, konvergent und übersichtlich aufgebaut ist und ihr Verständnis keine besonderen Schwierigkeiten aufwirft.

1.2.2 Die Kammer kann sich auch dem Argument der Beschwerdegegnerin nicht anschließen, dass gewisse geänderte Ansprüche unzulässig seien, weil der Beschreibung entnommene Merkmale nicht recherchiert worden seien. Dabei handelt es sich nämlich durchwegs um **zusätzliche** einschränkende Merkmale, sodass die resultierenden geänderten Ansprüche vom Umfang des ursprünglich recherchierten Gegenstandes abgedeckt sind.

2. Neuheit

2.1 *Hauptantrag und Hilfsanträge 1 bis 3*

2.1.1 Dokument D1 offenbart ein Verfahren zur Herstellung eines prothetischen Zahninlays bzw. einer prothetischen Zahnkrone oder -brücke aus keramischem Material. D1 geht aus von einem in US-A-5 106 303 beschriebenen Verfahren, bei dem Keramikpulver kompaktiert oder vorgesintert wird und daraus die Form für das Inlay bzw. die Krone mit Zugabe für den Schwund beim nachfolgenden Sintern kopiergefräst wird. Nachteil dieses Verfahrens ist, dass während des Nach-Sinterns bei ca. 1500°C die sehr dünnen Randbereiche verformt werden können bzw. bruchanfällig werden (Seite 2, Zeile 23 bis Seite 4, Zeile 5). Dieser Nachteil wird gemäß D1 dadurch überwunden, dass die aus einem vorbehandelten Rekonstruktionsmaterial vergrößert erzeugte Form zur Nachbehandlung auf einen um denselben Vergrößerungsfaktor vergrößerten Arbeitsstumpf und /oder in eine Arbeitspackung gesetzt wird, wobei das Material des Arbeitsstumpfs bzw. der Arbeitspackung einen im wesentlichen gleichen Schrumpfungsfaktor aufweist wie das Rekonstruktionsmaterial. Siehe Seite 3, Zeilen 17 bis 25. Vorzugsweise bestehen sowohl Rekonstruktions- Material als auch Arbeitsstumpf bzw.

Arbeitspackung aus derselben Oxidkeramik, wie beispielsweise ZrO_2 oder Al_2O_3 (Seite 3, letzter Absatz).

- 2.1.2 Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform (Seite 7, Zeile 17 bis Seite 8, Zeile 19; Figuren 2 und 3) werden aus einem bei 200 bar kompaktierten Preßling 10 aus Zirkonoxidkeramik Späne 11 herausgefräst. Eine gemäß Figuren 1a bis 1e hergestellte Kronenform 2 und die Späne werden dann bei ca. 1180°C vorgesintert. Die Späne werden danach mit Wasser zu einem dicken Brei gemischt - solcherart einen Arbeitsstumpf 12 ergebend - und in die Kronenform gefüllt. Beim nachfolgenden Sintern bei ca. 1500°C schrumpfen Kronenform und Arbeitsstumpf im gleichen Maße. Die Kronenform 2 kann beim Sintern auch in einer Arbeitspackung 14 liegen. Siehe Seite 6, Zeilen 26 bis 30; Seite 7, Zeilen 1 bis 4, 17 bis 19 und 31 bis 34.
- 2.1.3 Alternativ dazu kann der Arbeitsstumpf bzw. die Arbeitspackung auch einstückig ausgebildet sein, solange das Material in etwa den gleichen Schrumpfungsfaktor aufweist wie das Zahnersatz-Material (Seite 10, letzter Absatz; Anspruch 1, Zeilen 25 und 25).
- 2.1.4 Die von der Beschwerdeführerin als Anlage (1) zum Schreiben vom 9. Mai 2007 vorgelegte Nacharbeitung einer Ausführungsform eines Arbeitsstumpfes aus einem dicken Brei von Frässpänen und Wasser gemäß Seite 7, Zeile 17 bis Seite 8, Zeile 19, und Figuren 2 und 3 der D1 zeigte jedoch eine starke Aufbiegung der Arbeitspackung und der Arbeitsstumpfform beim Sintern einer zahntechnischen Brückenkonstruktion aus Zirkondioxid bei 1500°C mit dem Ergebnis einer *"total verzogenen Brücke"*. Die Stichhaltigkeit dieser Ergebnisse wurde allerdings von

der Beschwerdegegnerin bestritten, da die Beschwerdeführerin Hinweise in D1, wie die Standfestigkeit der Arbeitsstumpfform erhöht werden könne, nicht gebührend berücksichtigt habe.

Die Kammer braucht darauf aber nicht näher einzugehen, da ein derartiger Fehlschlag jedenfalls beim Einsatz einer einstückigen Arbeitsstumpfform aus einem Material, das in etwa den gleichen Schrumpfungsfaktor aufweist wie das Zahnersatz-Material, weder von der Beschwerdeführerin nachgewiesen ist noch zu erwarten wäre. Bei einem solchen Verfahren zum Sintern keramischer Formgegenstände, das sich dieser Ausführungsform der D1 bedient, passt sich der Träger an die während des Brennens auftretenden Schwunddimensionen selbständig an. Dieses in D1 offenbarte Verfahren weist daher alle Verfahrensmerkmale gemäß dem erteilten Anspruch 1 des Streitpatents auf.

2.1.5 Die Gegenstände des Anspruchs 5 gemäß dem ersten und dem zweiten Hilfsantrag sind ebenfalls nicht neu gegenüber D1, welches auch einstückige Arbeitsstumpfformen aus dem selben Material wie das Brenngut selbst offenbart (Seite 10, letzter Absatz, in Verbindung mit Seite 3, letzter Absatz). Solche Brenngutträger müssen notwendigerweise die gleichen physikalischen Eigenschaften, insbesondere das gleiche Schwundverhalten, aufweisen wie das Brenngut.

Nicht neu gegenüber D1 ist auch der Gegenstand des Anspruchs 5 gemäß Hilfsantrag 3. D1 offenbart auf Seite 5, erster Absatz, dass das Material für den Arbeitsstumpf aus demselben Pressling wie das Brenngut gefertigt wird.

2.1.6 Der Hauptantrag und der erste, zweite und dritte Hilfsantrag sind daher nicht gewährbar (Artikel 52 (1) in Verbindung mit Artikel 54(1)(2) EPÜ).

2.2 *Hilfsantrag 4*

2.2.1 Der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hilfsantrags 4 ist neu gegenüber D1, da aus diesem Dokument keine beweglichen Träger zur Lagerung des Brennguts bekannt sind, die in Fundamenten gelagert oder über eine Aufhängung befestigt sind.

Das Verfahren gemäß dem unabhängigen Anspruch 5 des Hilfsantrags 4 ist neu gegenüber D1 aufgrund des Anspruchsmerkmals, wonach das Brenngut über Haltestege, die nach dem Sintern durchtrennt werden, mit einer planen Fläche verbunden ist.

Der Gegenstand des unabhängigen Verfahrensanspruchs 6 des Hilfsantrags 4 ist neu gegenüber D1, welches das anspruchsgemäße Merkmal nicht offenbart, dass das Brenngut in der durch den Fräsvorgang aus dem Rohling erhaltenen Negativform **auf einer rieselfähigen Schüttung oder auf geeigneten Trägern und/oder Stützen gelagert** wird.

2.2.2 Dokument D5 offenbart einen wabenförmigen keramischen Brenngutträger vom Typ Mesh - Tray K zur Aufnahme von keramischen Haltestiften, welche ihrerseits dentalkeramische Arbeiten tragen.

Die Beschwerdeführerin hat eingewandt, dass ein Mesh - Tray K praktisch für die Durchführung eines keramischen

Sinterverfahrens ungeeignet sei, weil keine ausreichende Temperaturbeständigkeit gegeben sei. Dies sei durch die Vergleichsversuche nach Anlage (2) nachgewiesen. Die Beschwerdegegnerin hat dem widersprochen u.a. mit dem Argument, dass in dem Versuch die Brenntemperatur unnötig hoch gewählt worden sei.

Der keramische Wabenkörper wird in D5 explizit als **Brenngutträger** bezeichnet; er ist nach einstimmiger Meinung der Parteien jedenfalls zum Brennen bzw. Sintern bis ca. 1200°C geeignet. Da im Anspruch des Streitpatents weder Angaben zur Sintertemperatur noch zum Material des Brennguts zu finden sind, geht die Kammer davon aus, dass der Mesh - Tray K zum Sintern von keramischen Formgegenständen im Sinne des Streitpatents prinzipiell geeignet ist (wenn auch bei niedrigeren Temperaturen als die im Vergleichsversuch angewandten 1500°C).

Es geht aber aus D5 nicht hervor, dass die Brenngutträger (die keramischen Haltestifte) in irgendeiner Weise **beweglich** gelagert wären, sodass sie sich an die während des Brennprozesses auftretenden Schwunddimensionen selbständig anpassen können. Der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hilfsantrags 4 ist aus diesem Grund neu gegenüber D5. Dazu kommt, dass D5 zwar Brenngutträger offenbart, aber selbst kein konkretes Verfahren zum Sintern von keramischen Formgegenständen zum Inhalt hat.

Das Verfahren gemäß dem unabhängigen Anspruch 5 des Hilfsantrags 4 ist neu gegenüber D5 aufgrund des Anspruchsmerkmals, wonach das Brenngut über **Haltestege, die nach dem Sintern durchtrennt werden**, mit einer

planen Fläche verbunden ist. Nichts dergleichen geht aus D5 hervor.

Der Gegenstand des unabhängigen Verfahrensanspruchs 6 des Hilfsantrags 4 ist neu gegenüber D5, welches das anspruchsgemäße Merkmal nicht offenbart, dass das Brenngut in der durch den Fräsvorgang aus dem Rohling erhaltenen **Negativform** gelagert wird.

2.2.3 Dokument D7 offenbart ein Verfahren zum Sintern von Gegenständen aus Siliziumnitrid. Der zu sinternde Gegenstand wird dabei im Inneren eines Graphittiegels in eine Schüttung aus einem teilchenförmigem Material eingebettet, welches bevorzugt ebenfalls aus Siliziumnitrid besteht (Seite 3, Zeilen 3 bis 7; Seite 3, Zeile 53 bis Seite 4, Zeile 3; Figur 1).

Die Beschwerdegegnerin sah den Gegenstand des Anspruch 1 des Hilfsantrag 4 durch D7 neuheitsschädlich vorweggenommen, da sie aus Anspruch 1 in Verbindung mit Anspruch 9 (ursprüngliche Fassung) und aus den Figuren 8 und 9 des Streitpatents ableitete, dass eine rieselfähige Schüttung ein "Träger" bzw. eine "Lagervorrichtung" im Sinne des Streitpatents sei. Dem in D7 verwendeten Graphittiegel käme dabei die Rolle des "Fundaments" im Streitpatent zu.

Die Beschwerdeführerin argumentierte hingegen, dass der in Figur 9 des Streitpatents gezeigte Rohlingrest zusammen mit einem trennenden Pulver (welche zusammen den **erfindungsgemäßen Träger** darstellten) über eine rieselfähige Schüttung auf die Brennunterlage gestellt werde. Die rieselfähige Schüttung sei also - für den Fachmann ersichtlich - nur ein **weiterer** Träger.

Die Kammer stimmt der Beschwerdeführerin hier zu, weil das Pulver bzw. die rieselfähige Schüttung in den Figuren 8 und 9 selbst nicht Teil der Vorrichtung ist, die wesentlich zur Lösung der Aufgabe des Streitpatents beiträgt (d.h., die Vorrichtung, die sich während des Brennprozesses selbständig an die auftretenden Schwunddimensionen anpasst), sondern nur diese Vorrichtung von der feuerfesten Brenngutunterlage trennen soll (siehe Beschreibung Seite 7 und 8).

Aus diesen Gründen ist der Gegenstand der Ansprüche 5 und 6 gemäß Hilfsantrag 4 auch neu gegenüber D7.

Die Kammer kann sich auch der Ansicht der Beschwerdegegnerin nicht anschließen, dass der in D7 verwendete Tiegel eine Entsprechung in dem Merkmal habe, dass die Träger in einem **Fundament** gelagert seien. Eine solche Interpretation von D7 scheint der Kammer auf einer rein rückschauenden Betrachtungsweise in Kenntnis der Lehre des Streitpatents zu beruhen. Der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 4 ist daher neu gegenüber D7.

2.2.4 Andere Dokumente wurden von der Beschwerdegegnerin hinsichtlich Neuheit nicht zitiert. Die Kammer kommt ebenfalls zum Schluss, dass keine der verbleibenden Entgegenhaltungen die in den Ansprüchen des Hilfsantrags 4 beanspruchten Gegenstände vorwegnimmt.

2.2.5 Die Bedingungen des Artikels 54(1)(2) EPÜ sind daher erfüllt.

3. Erfinderische Tätigkeit (Hilfsantrag 4)

3.1 *Nächster Stand der Technik*

Die Kammer sieht das Dokument D1 als nächstliegenden Stand der Technik an, weil sich dieses mit Sinterverfahren für keramische Formgegenstände, insbesondere keramische dentale Prothesen, befasst. Dabei wird das Brenngut während des Sinterns auf einem nicht mit Metall beschichteten Träger (einem sogenannten "Arbeitsstumpf") gelagert, der so beschaffen sein muss, dass sein Schrumpfungsfaktor an jenen des Brennguts angepasst ist. D1 hat daher so wie das Streitpatent die Stabilisierung des Formgegenstands beim Sintern zum Zwecke der Einhaltung der Dimensionstreu zum Inhalt.

3.2 *Aufgabe*

Ausgehend von D1 kann die Aufgabe des Streitpatents darin gesehen werden, eine alternative Verfahrensweise zum dimensionstreuem Sintern keramischer Formgegenstände anzugeben.

3.3 *Lösung*

Zur Lösung der genannten Aufgabe schlägt das Streitpatent gemäß Anspruch 1 des Hilfsantrags 4 ein Verfahren vor, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass das Brenngut auf beweglichen Trägern gelagert wird, welche sich an die während des Brennprozesses auftretenden Schwunddimensionen selbständig anpassen und die aus einem beliebigen Material bestehen können, welches gegenüber dem Brennprozeß inert ist und keine Haftung zu dem Brenngut ergibt und dieses nicht

verunreinigt, wobei die Träger in Fundamenten gelagert sind oder über eine Aufhängung befestigt sind.

Ferner schlägt das Streitpatent ein Verfahren gemäß Anspruch 5 vor, das dadurch gekennzeichnet ist, dass das Brenngut während des Sinterns auf nicht mit Metall beschichteten Trägern gelagert wird, welche sich an die während des Brennprozesses auftretenden Schwunddimensionen selbständig anpassen, wobei die Lagerung des Brennguts auf Trägern erfolgt, die die gleichen physikalischen Eigenschaften aufweisen wie das Brenngut selbst, wobei Träger und Brenngut aus dem selben Rohling gefertigt sind und wobei das Brenngut über Haltestege, die nach dem Sintern durchtrennt werden, mit einer planen Fläche verbunden ist.

Zuletzt noch schlägt das Streitpatent ein Verfahren gemäß Anspruch 6 vor, das dadurch gekennzeichnet ist, dass das Brenngut während des Sinterns auf nicht mit Metall beschichteten Trägern gelagert wird, welche sich an die während des Brennprozesses auftretenden Schwunddimensionen selbständig anpassen, wobei die Lagerung des Brennguts auf Trägern erfolgt, die die gleichen physikalischen Eigenschaften aufweisen wie das Brenngut selbst, wobei Träger und Brenngut aus dem selben Rohling gefertigt sind und wobei das Brenngut in der durch den Fräsvorgang aus dem Rohling erhaltenen Negativform auf einer rieselfähigen Schüttung oder auf geeigneten Trägern und/oder Stützen gelagert wird.

- 3.4 Es ist unbestritten, dass das anspruchsgemäße Verfahren in allen Varianten zum dimensionstreuem Sintern keramischer Formgegenstände geeignet ist und somit die gestellte Aufgabe löst.

3.5 *Naheliegen*

Es bleibt zu untersuchen, ob das beanspruchte Verfahren durch den Stand der Technik nahegelegt war.

Gemäß der Lehre der D1 werden keramische Formkörper auf einer Brennunterlage gebrannt, die das gleiche Schwindungsverhalten zeigt wie das zu sinternde Material selbst (Seite 3, Zeilen 21 bis 23). Dieselbe Lehre findet sich in D2 (Seite 2, Zeile 14 bis 17). Dazu wird in D2 eine Brennunterlage aus mit Molybdän beschichtetem Mullit vorgeschlagen. Solche metallbeschichteten Brennunterlagen bzw. Träger sind nach dem Wortlaut der Ansprüche des Streitpatents ausgeschlossen, da das Metall durch Diffusionsprozesse zur Verunreinigung des Brennguts führen kann (siehe Beschreibung des Streitpatents, Paragraph [0004]).

Alternativ werden in D3 (Seite 6, Kapitel 3.4, dritter Absatz) und D4 (Seite 289, zweiter Absatz; Seite 293, zweiter Absatz) Brennunterlagen ("*supports*") mit niedrigem Reibungskoeffizienten zum Brenngut empfohlen, um eine Deformation durch Schwinden beim Sintern zu vermeiden.

3.5.1 *Anspruch 1*

Das entscheidende Merkmal dieses Verfahrens, nämlich die Lagerung des Brennguts auf **beweglichen** Trägern, die sich aufgrund dieser Beweglichkeit an die während des Sinterns auftretenden Schwunddimensionen selbsttätig anpassen, geht aus keinem der bekannt gewordenen Dokumente hervor. Insbesondere offenbart D5 keine

bewegliche Lagerung der Haltestifte in dem keramischen Fundament; es ist im Gegenteil davon auszugehen, dass die Haltestifte relativ fest im Fundament gelagert sind. Durch eine solche feste Lagerung kann aber die Aufgabe, ein dimensionstreu sintern zu erreichen, nicht gelöst werden. D5 kann daher den Anspruchsgegenstand nicht nahelegen.

Auch D4 zeigt keine bewegliche Lagerung der Träger. Figur 4a (Seite 295) zeigt zwar eine Brennunterlage aus einem Riffelbett mit Stäben aus Aluminiumoxid, es gibt aber keinen Anhaltspunkt in der Figur selbst oder in der zugehörigen Beschreibung (Seite 293, zweiter Absatz) dafür, dass diese Stäbe drehbar gelagert seien. Eine solche bewegliche Lagerung scheint auch nicht erforderlich angesichts des Umstands, dass das Material der Stäbe (Aluminiumoxid) gerade wegen seines niedrigen Reibungskoeffizienten mit dem Brenngut gewählt wurde. Im Übrigen beschäftigt sich D4 mit Metallpulverspritzgießen ("*MIM - metal injection molding*") und daher dem Sintern von metallischen Gegenständen.

Der Fachmann könnte daher diesen Dokumenten keine Anregung in Richtung des beanspruchten Verfahrens entnehmen.

Die Beschwerdegegnerin hat hinsichtlich des Anspruchs 1 das Dokument D3 nebst D4 als nächstliegenden Stand der Technik angesehen und davon ausgehend die zu lösende Aufgabe formuliert, ein Verfahren anzugeben, bei dem die Lagerung eines zu sinternenden keramischen Formgegenstandes unter Vermeidung von Verzerrungen erfolgt. Von D3 ausgehend, habe der Anspruchsgegenstand angesichts von D5 (oder D1) nahegelegt.

Da sich D3 (und D4) nur am Rande mit dem Sintern keramischer Formgegenstände befasst, scheint es der Kammer als nächstliegender Stand der Technik weniger geeignet zu sein. Geht man trotzdem von diesem Dokument aus, so gelangte der Fachmann auch unter Berücksichtigung von D5 und/oder D1 nicht zum Anspruchsgegenstand, da keines dieser Dokumente bewegliche Brenngutträger offenbart.

3.5.2 *Anspruch 5*

Keines der Dokumente des Standes der Technik gibt eine Anregung zu einer Verfahrensweise gemäß diesem Anspruch, bei dem das Brenngut über Haltestege, die nach dem Sintern durchtrennt werden, mit einer planen Fläche verbunden ist.

Die Beschwerdegegnerin hat bezüglich dieses Anspruchs die zu lösende Aufgabe - ausgehend wohl von D3 - darin gesehen, ein Verfahren zum Sintern keramischer Formgegenstände derart weiterzubilden, dass das Brenngut nicht **unmittelbar** auf einer Schüttung abstützbar sein muss. Die beanspruchte Lösung sei unter Heranziehen des Könnens des Durchschnittsfachmannes nicht erfinderisch.

Diese Formulierung der Aufgabe scheint der Kammer inkorrekt zu sein, da sie Lösungsansätze enthält. Die Beschwerdegegnerin ist auch den Nachweis schuldig geblieben, dass die anspruchsgemäße Abstützung des Brennguts beim Sintern auf Haltestegen zum Repertoire des Durchschnittsfachmannes gehöre.

3.5.3 *Anspruch 6*

Keines der Dokumente des Standes der Technik gibt eine Anregung zu einer Verfahrensweise gemäß diesem Anspruch, wobei Träger und Brenngut aus dem selben Rohling gefertigt sind und wobei das Brenngut in der durch den Fräsvorgang aus dem Rohling erhaltenen **Negativform** auf einer rieselfähigen Schüttung oder auf geeigneten Trägern und/oder Stützen gelagert wird.

Die Beschwerdegegnerin hat bezüglich dieses Verfahrensanspruchs die zu lösende Aufgabe darin gesehen, ein Verfahren gemäß D1 derart weiterzubilden, dass das Brenngut eine großflächige Abstützung erfährt. Sie argumentierte, dass es nahegelegen habe, als Lösung für diese Aufgabe zu einer Negativform als Träger des Brennguts zu greifen.

Die Kammer kann sich der geschilderten Formulierung der Aufgabe nicht anschließen, da aus D1 bereits eine großflächige Abstützung (in Form des Arbeitsstumpfes) bekannt ist. Selbst wenn man aber diese Aufgabe postuliert, so ist die Argumentation der Beschwerdegegnerin insofern lückenhaft, als das Naheliegen der Lösung, nämlich der Lagerung des Brennguts auf einer durch den Fräsvorgang aus dem Rohling erhaltenen Negativform auf einer rieselfähigen Schüttung oder auf geeigneten Trägern und/oder Stützen, nicht nachgewiesen wurde. Bei dem in D1 verwendeten Arbeitsstumpf kann es sich zwar auch um eine solche durch einen Fräsvorgang aus dem Rohling erhaltene Negativform handeln (siehe Seite 4, Zeilen 21 bis 24), doch ist keine Lagerung auf einer rieselfähigen Schüttung oder auf geeigneten Trägern und/oder Stützen

offenbart. Eine Kombination von D1 mit D7 scheidet nach Ansicht der Kammer aus. D7 betrifft nämlich ein Sinterverfahren für Gegenstände aus Siliziumnitrid, die im Inneren eines Graphittiegels in eine Schüttung aus einem teilchenförmigen Material eingebettet sind. Daher besteht keine Veranlassung, das Brenngut noch zusätzlich auf Trägern (Negativform) zu lagern. Der Fachmann hätte D7 daher nicht zur Lösung der gestellten Aufgabe herangezogen.

3.5.4 Die abhängigen Ansprüche 2 bis 4, 7 und 8 definieren bevorzugte Ausführungsformen der Ansprüche 1 bzw. 6, von denen sie abhängen. Sie haben mit diesen Bestand.

3.5.5 Aus den genannten Gründen kommt die Kammer zum Schluss, dass die Gegenstände der Ansprüche 1 bis 8 gemäß Hilfsantrag 4 auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen (Artikel 56 EPÜ).

3.6 Es besteht daher keine Veranlassung, auf die nachrangigen Hilfsanträge einzugehen.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.

2. Die Sache wird an die erste Instanz zurückverwiesen mit der Anordnung, das Patent aufrechtzuerhalten auf Grundlage der Ansprüche 1 bis 8 des Hilfsantrags 4 und einer noch anzupassenden Beschreibung.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

C. Vodz

G. Rath