



# BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

Verkündet am  
8. November 2005

...

4 Ni 58/04 (EU)

---

(AktENZEICHEN)

In der Patentnichtigkeitssache

...

...

**betreffend das europäische Patent 0 830 928**  
**(DE 697 13 558)**

hat der 4. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 8. November 2005 durch den Richter Voit als Vorsitzenden, den Richter Dr. agr. Huber, die Richterin Klante, die Richter Dipl.-Ing. Gießen und Dipl.-Ing. Kuhn

für Recht erkannt:

1. Das europäische Patent 0 830 928 wird mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland für nichtig erklärt.
2. Die Kosten des Verfahrens tragen die Beklagten.
3. Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120 % des zu vollstreckenden Betrages vorläufig vollstreckbar.

### **Tatbestand**

Die Beklagten sind gemeinsam eingetragene Inhaber des auch mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland erteilten europäischen Patents EP 0 830 928 (Streitpatent), das am 19. September 1997 unter Inanspruchnahme der Priorität des japanischen Patents JP 250585/96 vom 20. September 1996 angemeldet worden ist. Das Streitpatent ist in der Verfahrenssprache Englisch veröffentlicht, wird beim Deutschen Patent- und Markenamt unter der Nummer 697 13 558 geführt und betrifft eine durch Strahlung härtbare Harzzusammensetzung zur Herstellung einer Form, die zur Produktion von Gegenständen aus faserförmigen Materialien Verwendung findet. Es umfasst in der erteilten Fassung 17 Ansprüche, die insgesamt angegriffen sind. Ansprüche 1, 13, 14 und 17 lauten wie folgt:

1. Durch Strahlung härtbare Harzzusammensetzung, umfassend mindestens einen flüssigen Bestandteil und ein Füllmittel, wobei der flüssige Bestandteil mindestens ein Photoreaktionsmonomer und mindestens einen Photoinitiator umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch Strahlung härtbare Harzzusammensetzung 50 bis 80 Gew.-% eines Füllmittels, basierend auf dem Gesamtgewicht der Zusammensetzung, umfasst.
  
13. Verfahren zur Herstellung einer Form zum Herstellen von Produkten aus faserhaltigen Materialien durch Durchführen einer Kombination von Schritten
  - (1) Aufbringen einer dünnen, durch Strahlung härtbaren Zusammensetzung auf einen tragenden Zustand
  - (2) selektives Bestrahlen der dünnen Schicht aus Harz, um einen ausgewählten Teil des Harzes zu härten

(3) Aufbringen einer weiteren dünnen Schicht aus Harz, und Wiederholen der Schritte (2) und (3), um so eine dreidimensionale Form aus einer Vielzahl von gehärteten Schichten zu erhalten, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Harzzusammensetzung, wie in einem der Ansprüche 1 bis 12 definiert, verwendet wird.

14. Form zur Herstellung von Produkten aus faserartigen Materialien, erhältlich durch ein Verfahren nach Anspruch 13.
17. Verfahren zur Herstellung von Produkten aus faserförmigen Materialien unter Verwendung einer Form gemäß einem der Ansprüche 13-16, wobei die Form in Kontakt mit einer Rohzellstoff-Suspension gebracht wird, der Druck innerhalb der Form vermindert wird, um eine Zellstofffaservorform herzustellen, welche anschließend getrocknet und gegebenenfalls gehärtet wird, um so ein geformtes Zellstoffprodukt zu erhalten.

Wegen der übrigen, auf die Patentansprüche 1 beziehungsweise 14 rückbezogenen Ansprüche wird auf die Streitpatentschrift EP 0 830 928 B1 Bezug genommen.

Die Klägerin ist der Ansicht, der Gegenstand des Streitpatents gehe in den Ansprüchen 1 und 3 in unzulässiger Weise über den Inhalt der ursprünglichen Anmeldung hinaus, sei nicht neu und beruhe darüber hinaus nicht auf erfinderischer Tätigkeit. Hierzu beruft sie sich neben den Anmeldeunterlagen auf folgende Patent- und Druckschriften:

- K4** US 4 156 035
- K5** US 5 158 990
- K6** US 4 411 625

- K7** US 4 407 984
- K8** US 4 831 066
- K9** JP 8-183820 mit auszugsweiser englischer Übersetzung (**K9'**) und englischer Übersetzung der Beschreibung (**K9''**)
- K10** JP 8-183821 mit auszugsweiser englischer Übersetzung (**K10'**) und englischer Übersetzung der Beschreibung (**K10''**)
- K11** JP 8-183823 mit auszugsweiser englischer Übersetzung (**K11'**) und englischer Übersetzung der Beschreibung (**K11''**)
- K12** JP 8-183824 mit auszugsweiser englischer Übersetzung (**K12'**) und englischer Übersetzung der Beschreibung (**K12''**)
- K14** US 6 096 796
- K15** Kopien der Seiten 146-155 aus „Epoxy Resins - Their Applications and Technology“, von H. Lee und K. Neville, New York, Toronto, London, 1957
- K16** Kopie eines Aufsatzes „The effects of a water environment on anomalous absorption behavior in graphite/epoxy composites“, J. Zhou und J. P. Lucas, aus „Composites Science and Technology“, 53 (1995), S. 57-64
- K17** Kopien der Seiten 339-340, 494-501, 516-519 aus „Epoxy Resins - Chemistry and Technology“, von C. A. May und Y. Tanaka, New York, 1973
- K18** Kopien des Aufsatzes „Epoxy Resins: Formulating Techniques and Evaluation“ v. J. F. Magee, Titelblatt und S. 441-448 der 155. Tagung der American Chemical Society, Div. of organic coating and plastics chemistry, April 1968 zusammen mit Anschreiben
- K19** Kopien aus „Stereolithography and other RP&M Technologies“ v. P. F. Jacobs, New York 1996 mit Auszug von Amazon.com (Erscheinungsdatum 1. Dezember 1995)
- K20** JP 8-20620 mit englischer Übersetzung (**K20'**)

Die Klägerin beantragt,

das europäische Patent EP 0 830 928 mit Wirkung für das Hoheitsgebiet der Bundesrepublik Deutschland insgesamt für nichtig zu erklären.

Die Beklagten beantragen,

die Klage mit der Maßgabe abzuweisen, dass die Patentansprüche 1 bis 16 folgende Fassung erhalten:

1. Durch Strahlung härtbare Harzzusammensetzung umfassend mindestens einen flüssigen Bestandteil und ein Füllmittel, wobei der flüssige Bestandteil mindestens ein Photoreaktionsmonomer und mindestens einen Photoinitiator umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass die durch Strahlung härtbare Harzzusammensetzung 50 bis 80 Gew.- % eines Füllmittels, basierend auf dem Gesamtgewicht der Zusammensetzung, umfasst und der flüssige Bestandteil der Harzzusammensetzung aus Komponenten formuliert ist, umfassend:
  - (A) 30-95 Gew.- % einer kationischen polymerisierbaren Verbindung
  - (B) 0,1-10 Gew.- % eines kationischen Photopolymerisationsinitiators
  - (C) 5-30 Gew.- % eines ethylenisch ungesättigten Monomers
  - (D) 0,01-10 Gew.- % eines radikalischen Photopolymerisationsinitiators,

wobei sich die Mengen der Komponenten des flüssigen Bestandteils der Zusammensetzung auf 100 Gew.- % addieren.

2. Durch Strahlung härtbare Harzzusammensetzung nach Anspruch 1, wobei der flüssige Bestandteil eine kationisch polymerisierbare Verbindung umfasst, die 50 Gew.- % oder mehr einer Epoxy-enthaltenden Verbindung umfasst.
3. Durch Strahlung härtbare Harzzusammensetzung nach Anspruch 1 bis 2, wobei der flüssige Bestandteil eine kationische polymersierbare Verbindung umfasst, die 50 Gew.- % oder mehr einer Epoxyverbindung umfasst, ausgewählt aus der Gruppe 3,4-Epoxy-cyclohexylmethyl-3',4'-epoxy-cyclohexancarboxylat und Bis(3,4-epoxy-cyclohexylmethyl)adipat.
4. Durch Strahlung härtbare Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der flüssige Bestandteil eine ethylenisch ungesättigte Monomerkomponente umfasst, welche mindestens 60 Gew.- % eines polyfunktionalen Monomers mit mindestens drei ethylenisch ungesättigten Bindungen in dem Molekül umfasst.
5. Durch Strahlung härtbare Harzzusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Füllmaterial ausgewählt ist aus der Gruppe organischer Füllmittel, anorganischer Füllmittel oder einem Gemisch von anorganischen und organischen Füllmitteln.
6. Durch Strahlung härtbare Harzzusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Füllmittel eine organische Verbindung ist, ausgewählt aus der Gruppe von Harz(en), Kautschuk(en) oder einem Gemisch von Harz(en) und Kautschuk(en).
7. Durch Strahlung härtbare Harzzusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das Füllmittel ein Pulver mit kugelförmigen Teilchen ist.

8. Durch Strahlung härtbare Harzzusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei das anorganische Füllmittel ausgewählt ist aus der Gruppe von hochdispenser Kieselsäure, kristallinem Siliziumoxid oder einem Gemisch von hochdispenser Kieselsäure und kristallinem Siliziumdioxid.
9. Durch Strahlung härtbare Harzzusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das Füllmittel ein Siliziumdioxidpulver mit einer durchschnittlichen Teilchengröße oder Faserlänge von 1 bis 50  $\mu\text{m}$  ist.
10. Durch Strahlung härtbare Harzzusammensetzung nach einem der Ansprüche 8 bis 9, wobei das Füllmittel mit einem Silan-Kupplungsmittel behandelt ist.
11. Durch Strahlung härtbare Harzzusammensetzung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, wobei die Zusammensetzung weiter ein Silankupplungsmittel umfasst.
12. Verfahren zur Herstellung einer Form zum Herstellen von Produkten aus faserhaltigen Materialien durch Durchführen einer Kombination von Schritten
  - (1) Aufbringen einer dünnen, durch Strahlung härtbaren Zusammensetzung auf einen tragenden Zustand
  - (2) selektives Bestrahlen der dünnen Schicht aus Harz, um einen ausgewählten Teil des Harzes zu härten
  - (3) Aufbringen einer weiteren dünnen Schicht aus Harz und Wiederholen der Schritte (2) und (3), um so eine dreidimensionale Form aus einer Vielzahl von gehärteten Schichten zu erhalten, dadurch gekennzeichnet, dass die Harzzusammensetzung, wie in einem der Ansprüche 1 bis 11 definiert, verwendet wird.
13. Form zur Herstellung von Produkten aus faserhaltigen Materialien, erhältlich durch ein Verfahren nach Anspruch 12.
14. Form nach Anspruch 13, wobei die Form Sauglöcher mit einem Durchmesser von weniger als 3,6 mm enthält.

15. Form nach einem der Ansprüche 13-14, wobei die Form eine Stoffdurchlässigkeit (freeness value) von etwa 400-600 ml (gemäß JIS 8121) aufweist.
16. Verfahren zur Herstellung von Produkten aus faserartigen Materialien unter Verwendung einer Form gemäß einem der Ansprüche 12-15, wobei die Form in Kontakt mit einer Rohzellstoff-Suspension gebracht wird, der Druck innerhalb der Form vermindert wird, um eine Zellstoffaservorform herzustellen, welche anschließend getrocknet und gegebenenfalls gehärtet wird, um so ein geformtes Zellstoffprodukt zu erhalten.

Weiter hilfsweise mit der Maßgabe, dass der Patentanspruch 1 folgende Fassung erhält (Hilfsantrag 1):

Durch Strahlung härtbare Harzzusammensetzung einer Form durch Laminatfertigung unter Bestrahlung mit Licht, umfassend mindestens einen flüssigen Bestandteil und ein Füllmittel, wobei der flüssige Bestandteil mindestens einen Photoreaktionsmonomer und mindestens einen Photoinitiator umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass die durch Strahlung härtbare Harzzusammensetzung 50 bis 80 Gew.- % eines Füllmittels, basierend auf dem Gesamtgewicht der Zusammensetzung, umfasst und der flüssige Bestandteil der Harzzusammensetzung aus Komponenten formuliert ist, umfassend:

- (A) 30-95 Gew.- % einer kationischen polymerisierbaren Verbindung
- (B) 0,1-10 Gew.- % eines kationischen Photopolymerisationsinitiators
- (C) 5-30 Gew.- % eines ethylenisch ungesättigten Monomers
- (D) 0,01-10 Gew.- % eines radikalischen Photopolymerisationsinitiators,

wobei sich die Mengen der Komponenten des flüssigen Bestandteils der Zusammensetzung auf 100 Gew.- % addieren.

Daran schließen sich die Patentansprüche 2 bis 16 gemäß Hauptantrag an.

Weiter hilfsweise mit der Maßgabe, dass Patentanspruch 1 folgende Fassung erhält (Hilfsantrag II, übergeben in mündlicher Verhandlung):

Durch Strahlung härtbare Harzzusammensetzung zur Formung eines dreidimensionalen Gegenstandes, bestehend aus einer Vielzahl fest vereinigter, übereinanderliegender Schichten aus gehärtetem Harz, durch Wiederholen des Verfahrens zur selektiven Bestrahlung eines photohärtbaren Harzes mit Licht, umfassend mindestens einen flüssigen Bestandteil und ein Füllmittel, wobei der flüssige Bestandteil mindestens einen Photoreaktionsmonomer und mindestens einen Photoinitiator umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass die durch Strahlung härtbare Harzzusammensetzung 50 bis 80 Gew.- % eines anorganischen Füllmittels, basierend auf dem Gesamtgewicht der Zusammensetzung, umfasst und der flüssige Bestandteil der Harzzusammensetzung aus Komponenten formuliert ist, umfassend:

- (A) 30-95 Gew.- % einer kationischen polymerisierbaren Verbindung
- (B) 0,1-10 Gew.- % eines kationischen Photopolymerisationsinitiators
- (C) 5-30 Gew.- % eines ethylenisch ungesättigten Monomers
- (D) 0,01-10 Gew.- % eines radikalischen Photopolymerisationsinitiators,

wobei sich die Mengen der Komponenten des flüssigen Bestandteils der Zusammensetzung auf 100 Gew.- % addieren.

Daran schließen sich die Patentansprüche 2 bis 4 und 7 bis 16 gemäß Hauptantrag in entsprechender Anpassung ihrer Nummerierung und Rückbeziehungen an.

Weiter hilfsweise mit der Maßgabe, dass Patentanspruch 1 folgende Fassung erhält (Hilfsantrag III, übergeben in mündlicher Verhandlung):

Durch Strahlung härtbare Harzzusammensetzung einer Form durch Laminatfertigung unter Bestrahlung mit Licht, umfassend mindestens einen flüssigen Bestandteil und ein Füllmittel, wobei der flüssige Bestandteil mindestens einen Photoreaktionsmonomer und mindestens einen Photoinitiator umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass die durch Strahlung härtbare Harzzusammensetzung 50 bis 80 Gew.-% eines Füllmittels, basierend auf dem Gesamtgewicht der Zusammensetzung, umfasst und der flüssige Bestandteil der Harzzusammensetzung aus Komponenten formuliert ist, umfassend:

- (A) 30-95 Gew.-% einer kationischen polymerisierbaren Verbindung
- (B) 0,1-10 Gew.-% eines kationischen Photopolymerisationsinitiators
- (C) 5-30 Gew.-% eines ethylenisch ungesättigten Monomers
- (D) 0,01-10 Gew.-% eines radikalischen Photopolymerisationsinitiators,

wobei sich die Mengen der Komponenten des flüssigen Bestandteils der Zusammensetzung auf 100 Gew.-% addieren und wobei das anorganische Füllmittel ausgewählt ist aus einem Gemisch von hochdispenser Kieselsäure und kristallinem Siliziumdioxid.

Daran schließen sich die Patentansprüche 2 bis 4 und 10 bis 16 gemäß Hauptantrag in entsprechender Anpassung ihrer Nummerierung und Rückbeziehungen an.

Die Beklagten bestreiten, dass eine unzulässige Erweiterung des Patentgegenstandes vorliege. Eine neuheitsschädliche Vorwegnahme liege ebenfalls nicht vor, da keine der Entgegenhaltungen den anspruchsgemäßen Gehalt von Füllmitteln und Komponenten in den angegebenen Gewichtsprozenten aufweise. Schließlich beruhe das Patent auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

### **Entscheidungsgründe**

Die zulässige Klage ist begründet, da die Gegenstände der von der Beklagten verteidigten Patentansprüche gemäß dem Hauptantrag und den Hilfsanträgen I bis III des Streitpatents nicht patentfähig sind.

#### **I**

Die Zulassung einer Präsentation (Powerpoint-Präsentation) mit einem bildgebenden Verfahren unter Zuhilfenahme eines Computers war der Klägerin vorliegend unter Berücksichtigung des Widerspruchs der Beklagten und des Grundsatzes der Mündlichkeit zu versagen (§ 99 Abs. 1 PatG i. V. m. § 137 Abs. 2 und Abs. 3 ZPO). Nach der Vorschrift des § 137 Abs. 2 ZPO sollen die Parteien ihren Vortrag in der mündlichen Verhandlung grundsätzlich in freier Rede halten, um damit eine Konzentration auf die wesentlichen Punkte des Streitstoffs zu erreichen (vgl. *Hartmann*, in: *Baumbach/Lauterbach/Albers/Hartmann*, ZPO, 63. Aufl. 2005, § 137 Rdnr. 22; *Leipold*, in: *Stein/Jonas*, ZPO, 22. Aufl., § 137 Rdnr. 10).

Diesem Erfordernis wäre aber nicht genügt, ließe man, wie im vorliegenden Fall vorgesehen, eine solche Präsentation zur Wiederholung des bereits erfolgten schriftsätzlichen Vortrages zu. Insoweit ist die - zulässige - Bezugnahme auf bereits gewechselte Schriftsätze ausreichend, den Stoff der mündlichen Verhandlung zu konkretisieren (vgl. *Leipold*, a. a. O. Rdnr. 11; *Hartmann*, a. a. O. Rdnr. 128 ff.). Dabei kann auch nicht außer Acht gelassen werden, dass die Klägerin in der Ankündigung ihrer Präsentation im Schriftsatz vom 3. November 2005, also fünf Kalender- und zwei Werktage vor dem Termin zur mündlichen Verhandlung, ebenso

wie in der mündlichen Verhandlung selbst, erklärte, lediglich „die wesentlichen Argumente gemäß dem diesseitigen Schriftsatz vom 10. Oktober 2005“ darlegen zu wollen.

Das Gericht hat auch auf die prozessuale Chancengleichheit in Form eines fairen Verfahrens im Sinne der Art. 3 Abs. 1 i. V. m. Art. 20 Abs. 3 GG zu achten (vgl. *Vollkommer*, in: Zöller, ZPO, 25. Aufl. 2005, Einl. Rdnr. 102). Dies kann jedoch im Rahmen eines bildgebenden Verfahrens mit Rechnerunterstützung, etwa durch eine Präsentation mit dem Computerprogramm „Powerpoint“, fraglich sein, weil diese in ihrem Inhalt über die Wiedergabe von Argumenten hinausgehen und neue Beweismittel enthalten kann (vgl. EPA, Entscheidung der Beschwerdekammer vom 6. Mai 2004 in der Sache T 1122/01, dort S. 22 bis 24, Abschnitt 2, nachweisbar unter <http://legal.european-patent-office.org/dg3/pdf/t011122du1.pdf>). Diese Gefahr bestand hier unter dem Gesichtspunkt der mit Schriftsatz vom 10. Oktober 2005 angekündigten und sodann mit Schriftsatz vom 19. Oktober wieder zurückgenommenen Klageänderung.

Darüber hinaus geböte der Grundsatz des fairen Verfahrens auch der Gegenpartei eine solche Präsentation zuzugestehen, was nicht nur der erwünschten Konzentration zuwiderliefe, sondern hier auch eine weitere Verzögerung bedingt hätte, weil die Beklagten eine solche Präsentation nicht in zwei Werktagen hätten erstellen können.

Eine wie auch immer geartete Verletzung des Rechts der Klagepartei auf rechtliches Gehör gemäß Art. 103 Abs. 1 GG ist damit nicht verbunden, weil die Partei nicht gehindert wird, diejenigen Gesichtspunkte vorzutragen, die sie für entscheidungserheblich hält, sondern nur daran, dies in einer Form zu tun, die einer Konzentration auf das Wesentliche nicht förderlich wäre.

## II

1. Soweit das Streitpatent verteidigt wird, betrifft es eine durch Strahlung härtbare Zusammensetzung, ein Verfahren zur Herstellung einer Form und ein Verfahren zur Herstellung von Produkten aus faserartigen Materialien. Bei der Herstellung von Produkten aus faserförmigen Materialien wird die Rohzellstoffsuspension in eine Form eingegeben und durch Vakuum an die Formwandung einer Metallform angesaugt. Da die Form so gestaltet ist, dass sie den Durchtritt des Wassers aus der Rohstoffsuspension zulässt, sammeln sich die Zellstofffasern auf der Oberfläche der Form. Die so erhaltene Zellstofffaservorform wird dann getrocknet und unter Druck und Temperatur ausgehärtet. Da die Herstellung der aus Metall bestehenden Form sehr aufwendig ist, wird beim Streitpatent eine photohärtbare Harzzusammensetzung nach Patentanspruch 1 mittels des Verfahrens der Stereolithographie gemäß Patentanspruch 12 schichtweise unter Lichtbestrahlung ausgehärtet. Dazu wird jeweils eine Schicht aufgetragen und entsprechend der angestrebten Geometrie des dreidimensionalen Fertigteils durch selektive Bestrahlung mit Licht gehärtet. Nach Fertigstellung bzw. Aushärtung dieser Schicht wird erneut eine Schicht aufgetragen und gehärtet und zwar solange bis das dreidimensionale Produkt, nämlich die Form, fertiggestellt ist. Durch diese Fertigungsmethode können Sauglöcher gebildet werden, indem unbelichtete Bereiche aller Laminatschichten so ausgerichtet werden, dass durchgehende Löcher entstehen, wenn nach der Fertigstellung der Form das ungehärtete Harz entfernt wird. Diese Form dient dann der Herstellung der Zellstofffaservorform nach Patentanspruch 16, die anschließend getrocknet und gehärtet wird um so ein geformtes Zellstoffprodukt zu erhalten.

2. Vor diesem Hintergrund war es Aufgabe der Erfindung eine Harzzusammensetzung anzugeben, aus der eine Form zur Formung eines faserförmigen Materials effizient hergestellt werden kann, wobei die Form gute Wasserbeständigkeitseigenschaften (Haltbarkeit) aufweist Seite 3, Zeilen 32 bis 34).

3. Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt der Patentanspruch 1 in der verteidigten Fassung nach Hauptantrag eine durch Strahlung härtbare Harzzusammensetzung mit folgenden Merkmalen vor:

1. Durch Strahlung härtbare Harzzusammensetzung, umfassend
  - 1.1 einen flüssigen Bestandteil mit
    - 1.1.1 mindestens einem Photoreaktionsmonomer und
    - 1.1.2 mindestens einem Photoinitiator, wobei
  - 1.2 der flüssige Bestandteil folgende Komponenten umfasst:
    - 1.2.1 30 bis 95 Gew.- % einer kationischen polymerisierbaren Verbindung,
    - 1.2.2 0,1 bis 10 Gew.-% eines kationischen Photopolymerisationsinitiators,
    - 1.2.3 5 bis 30 Gew.- % eines ethylenisch ungesättigten Monomers,
    - 1.2.4 0,01 bis 10 Gew.- % eines radikalischen Photopolymerisationsinitiators, wobei
  - 1.3 sich die Mengen der Komponenten des flüssigen Bestandteils der Zusammensetzung auf 100 Gew.- % addieren;
2. ein Füllmittel, wobei
  - 2.1 die Harzzusammensetzung 50 bis 80 Gew.- % des Füllmittels, basierend auf dem Gesamtgewicht der Zusammensetzung umfasst.

Beim Patentanspruch 12 in der verteidigten Fassung wird vorgeschlagen:

1. Verfahren zur Herstellung einer Form von Produkten aus faserhaltigen Materialien, bei dem
  - 1.1 eine Harzzusammensetzung verwendet wird, wie sie in einem der Ansprüche 1 bis 11 definiert ist;
2. diese Harzzusammensetzung wird auf einen tragenden Untergrund dünn aufgebracht,

- 2.1 selektives Bestrahlen der dünnen Schicht der Harzzusammensetzung, um einen ausgewählten Teil des Harzes zu härten,
- 2.2 Aufbringen einer weiteren dünnen Schicht aus Harz, und
- 2.3 Wiederholen der Schritte 2.1 und 2.2, um
- 2.4 eine dreidimensionale Form zu erhalten.

Nach dem verteidigten Patentanspruch 13 wird eine Form mit folgenden Merkmalen vorgeschlagen:

1. Form zur
- 1.1 Herstellung von Produkten aus faserhaltigen Materialien, wobei
2. die Form die Verfahrensschritte gemäß Patentanspruch 12 gebildet wurde.

Beim Patentanspruch 16 in der verteidigten Fassung wird vorgeschlagen:

1. Verfahren zur Herstellung von Produkten aus faserartigen Materialien,
- 1.1 es wird die in den Patentansprüchen 12 bis 15 definierte Form verwendet, wobei
2. die Form in Kontakt mit einer Rohzellstoff-Suspension gebracht wird,
- 2.1 der Druck innerhalb der Form wird vermindert, um
- 2.1.1 eine Zellstofffaservorform zu erhalten, die
- 2.1.2 anschließend getrocknet und gegebenenfalls gehärtet wird, um
- 2.1.3 ein geformtes Zellstoffprodukt zu erhalten.

Beim verteidigten Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag I wird eine Harzzusammensetzung mit folgenden Merkmalen vorgeschlagen:

1. Durch Strahlung härtbare Harzzusammensetzung
- 1.1 zur Herstellung einer Form durch

- 1.2 Laminatfertigung unter Bestrahlung mit Licht, umfassend
2. einen flüssigen Bestandteil mit
- 2.1. mindestens einem Photoreaktionsmonomer und
- 2.2 mindestens einem Photoinitiator, wobei
3. der flüssige Bestandteil folgende Komponenten umfasst:
- 3.1 30 bis 95 Gew.- % einer kationischen polymerisierbaren Verbindung,
- 3.2 0,1 bis 10 Gew.- % eines kationischen Photopolymerisationsinitiators,
- 3.3 5 bis 30 Gew.- % eines ethylenisch ungesättigten Monomers,
- 3.4 0,01 bis 10 Gew.- % eines radikalischen Photopolymerisationsinitiators, wobei
- 3.5 sich die Mengen der Komponenten des flüssigen Bestandteils der Zusammensetzung auf 100 Gew.- % addieren;
4. ein Füllmittel, wobei
- 4.1 die Harzzusammensetzung 50 bis 80 Gew.- % des Füllmittels, basierend auf dem Gesamtgewicht der Zusammensetzung umfasst.

Beim verteidigten Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag II wird eine Harzzusammensetzung mit folgenden Merkmalen vorgeschlagen:

1. Durch Strahlung härtbare Harzzusammensetzung
- 1.1 zur Formung eines dreidimensionalen Gegenstandes, bestehend aus
- 1.2 einer Vielzahl fest vereinigter, übereinanderliegender Schichten aus gehärtetem Harz, durch
- 1.3 Wiederholen des Verfahrens zur selektiven Bestrahlung eines photohärtbaren Harzes mit Licht, umfassend
2. einen flüssigen Bestandteil mit
- 2.1 mindestens einem Photoreaktionsmonomer und
- 2.2 mindestens einem Photoinitiator, wobei

3. der flüssige Bestandteil folgende Komponenten umfasst:
  - 3.1 30 bis 95 Gew.- % einer kationischen polymerisierbaren Verbindung,
  - 3.2 0,1 bis 10 Gew.- % eines kationischen Photopolymerisationsinitiators,
  - 3.3 5 bis 30 Gew.- % eines ethylenisch ungesättigten Monomers,
  - 3.4 0,01 bis 10 Gew.- % eines radikalischen Photopolymerisationsinitiators, wobei
  - 3.5 sich die Mengen der Komponenten des flüssigen Bestandteils der Zusammensetzung auf 100 Gew.- % addieren;
4. ein Füllmittel, wobei
  - 4.1 die Harzzusammensetzung 50 bis 80 Gew.- % des Füllmittels, basierend auf dem Gesamtgewicht der Zusammensetzung umfasst.

Beim verteidigten Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag III wird eine Harzzusammensetzung mit folgenden Merkmalen vorgeschlagen:

1. Durch Strahlung härtbare Harzzusammensetzung
  - 1.1 zur Herstellung einer Form durch
  - 1.2 Laminatfertigung unter Bestrahlung mit Licht, umfassend
2. einen flüssigen Bestandteil mit
  - 2.1. mindestens einem Photoreaktionsmonomer und
  - 2.2 mindestens einem Photoinitiator, wobei
3. der flüssige Bestandteil folgende Komponenten umfasst:
  - 3.1 30 bis 95 Gew.- % einer kationischen polymerisierbaren Verbindung,
  - 3.2 0,1 bis 10 Gew.- % eines kationischen Photopolymerisationsinitiators,
  - 3.3 5 bis 30 Gew.- % eines ethylenisch ungesättigten Monomers,
  - 3.4 0,01 bis 10 Gew.- % eines radikalischen Photopolymerisationsinitiators, wobei

- 3.5 sich die Mengen der Komponenten des flüssigen Bestandteils der Zusammensetzung auf 100 Gew.- % addieren;
- 4. ein Füllmittel, wobei
  - 4.2 die Harzzusammensetzung 50 bis 80 Gew.- % des Füllmittels, basierend auf dem Gesamtgewicht der Zusammensetzung umfasst und wobei
  - 4.3 das anorganische Füllmittel ausgewählt ist aus einem Gemisch von hochdispenser Kieselsäure und kristallinem Siliziumdioxid.

4. Die verteidigten Patentansprüche 1 bis 16 nach Hauptantrag sind zulässig.

Der verteidigte Patentanspruch 1 nach Hauptantrag beruht auf dem erteilten Patentanspruch 1 unter Hinzunahme der im Patentanspruch 2 aufgeführten Merkmale. Auch ist der Bereich

50 bis 80 Gew.- % eines Füllmittels

offenbart, denn auf Seite 5, Zeilen 23 bis 32 ist für das Füllmittel ein Bereich von 30 bis 80 Gew.- %, vorzugsweise 50 bis 70 Gew.- % angegeben. Der nunmehr beanspruchte Bereich begrenzt den Wert im unteren Bereich. Diese Einschränkung ist zulässig. Die verteidigten Patentansprüche 2 bis 16 entsprechen den erteilten Patentansprüchen 3 bis 17 in entsprechender Umnummerierung und Anpassung ihrer Rückbeziehungen auf die entsprechenden Patentansprüche.

Beim Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag I ist zusätzlich zu den Merkmalen des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag noch das Merkmal

zur Herstellung einer Form durch Laminatfertigung  
unter Bestrahlung mit Licht

aufgenommen worden. Dieses Merkmal ist auf Seite 3, Zeilen 27 bis 31 der eingereichten Unterlagen offenbart. Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 ist somit zulässig.

Der verteidigte Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag II unterscheidet sich vom Patentanspruch 1 nach Hauptantrag dadurch, dass zusätzlich noch das Merkmal

zur Formung eines dreidimensionalen Gegenstandes, bestehend aus einer Vielzahl fest vereinigter, übereinanderliegender Schichten aus gehärtetem Harz, durch Wiederholen des Verfahrens zur selektiven Bestrahlung eines photohärtbaren Harzes mit Licht

aufgenommen wurde. Dieses Merkmal ist auf Seite 3, Zeilen 30 bis 36 der ursprünglich eingereichten Unterlagen offenbart. Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag II ist daher zulässig.

Der verteidigte Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag III unterscheidet sich vom Patentanspruch 1 nach Hauptantrag dadurch, dass weiter noch die Merkmale

1. zur Herstellung einer Form durch Laminatfertigung unter Bestrahlung mit Licht und
2. wobei das anorganische Füllmittel ausgewählt ist aus einem Gemisch von hochdispenser Kieselsäure und kristallinem Siliziumdioxid

aufgenommen wurden. Hinsichtlich des ersten Merkmals wird auf die Ausführungen zum Hilfsantrag I verwiesen. Im zweiten Merkmal ist für den Füllstoff nunmehr ein Gemisch bestehend aus einer hochdispersen Kieselsäure und Siliziumdioxid beansprucht. In den ursprünglichen Unterlagen ist auf Seite 20, Zeile 27 für die Kieselsäure

fused silica.

als Füllstoff offenbart. Fused silica ist jedoch nach gängiger Übersetzung keine hochdisperse Kieselsäure, sondern Kieselsäure. Für hochdispers wäre das englische Wort > fumed < oder > disperse < verwendet worden. Somit ist der Füllstoff hochdisperse Kieselsäure ursprünglich nicht offenbart worden. Der verteidigte Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag III ist daher nicht zulässig, da sein Gegenstand über die ursprüngliche Offenbarung der am Anmeldetag eingereichten Fassung der Unterlagen hinausgeht.

5. Die Lehre des Streitpatents ist neu.

Zwar sind die Merkmale der nebengeordneten Patentansprüche 1, 12, 13 und 16 (Hauptantrag, Hilfsantrag I) bzw. der Patentansprüche 1, 10, 11 und 14 (Hilfsantrag II) in der jeweils verteidigten Fassung in mindestens einer der entgegengehaltenen Druckschriften vorhanden, in keiner wird jedoch die Lehre zum technischen Handeln gemäß den oben angeführten Patentansprüchen des Streitpatents vollständig beschrieben.

6. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag beruht jedoch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der Patentgegenstand nach dem verteidigten Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag betrifft eine Harzmischung, welche durch Strahlung aushärtbar ist, wobei diese Harzmischung mindestens einen flüssigen Bestandteil und ein Füllmittel aufweisen soll. Gemäß der Lehre des verteidigten Patentanspruchs 12 bzw. 13 wird diese Harzmischung durch selektives Bestrahlen von dünnen Schichten in ausgewählten Bereichen ausgehärtet und dadurch eine dreidimensionale Form hergestellt. Gemäß der Lehre des verteidigten Patentanspruchs 16 wird dann die so gefertigte Form zur Herstellung von Produkten aus faserartigen Materialien eingesetzt.

Für die oben angeführte Harzmischung und die damit durchgeführten Verfahren erhält der Fachmann, Dipl.-Ing. (FH) der Fachrichtung Chemie, mit Kenntnissen auf dem Gebiet der Stereolithographie, aus dem Stand der Technik ausreichend Anregungen.

In der US 4 156 035 (K4) ist eine Harzmischung mit den Komponenten

- (A) eine kationische polymerisierbare Verbindung  
(Epoxid Harz, Sp 3, Z 34 ff),
- (B) ein kationischer Photopolymerisationsinhibitor  
(Sp. 3, Z. 45 ff., bzw. Komponente C im Anspruch 1),
- (C) ein ethylenisch ungesättigtes Monomer  
(Sp. 3, Z. 38, bzw. Komponente B im Anspruch 1),

beschrieben. Dabei sind die im verteidigten Anspruch 1 angegebenen weiten Konzentrationsbereiche der einzelnen Mischungskomponenten A, B, C durch die in der K4 angegebenen Verhältnisangaben (Sp. 7, Tabelle I) ebenfalls mit umfasst.

Die Komponente D ist in der in dieser Druckschrift unter den "Additiven" (Sp. 5, Z. 4), Additive wie Beschleuniger ("accelerators"), genannt. Wie in der Streitpatentschrift hierzu zu lesen ist (S. 8, Z. 43 ff.) hängt die Geschwindigkeit der radikalischen Polymerisation vom Anteil der Komponente D ab, d. h. diese Komponente ist ein "Beschleuniger". Aber auch eine ähnliche Stoffklasse, wie sie das Streitpatent u. a. für D in der Beschreibung nennt, ist in der US 4 156 035 bereits angegeben, nämlich in Sp. 6 Tabelle I und Sp. 7 Tabelle II: „2,2-"Dimethoxy-2-Phenyl Acetophenone", wogegen es in der Beschreibung des Streitpatents "Acetophenone benzylketal" (S. 8, Z. 29, 30) heißt. In Z. 29 der Streitpatentschrift heißt es ferner "can be used for ..." und in Z. 41 "may be used ...", d. h. die im Streitpatent angegebenen Stoffklassenbeispiele sind "kann"-Anteile; es können auch andere verwendet werden mit ähnlicher Wirkung. Auch der Anteil der Komponente D liegt nach Tabelle I der K4 in einem Bereich wie beim Anspruch 1 des Streitpatents (um 1 %). Damit wäre aber die Zusammensetzung der flüssigen Bestandteile der

Harzzusammensetzung der US 4 156 035 zu entnehmen. Die Addition der flüssigen Komponenten auf 100 Gew.-% ist bei einem Durchschnittsfachmann als Selbstverständlichkeit zu erachten.

In der US 4 156 035 wird in die dort beschriebene Harzzusammensetzung ein Füllstoff (filler, Sp. 5, Z. 5) eingemischt, wobei der Anteil des Füllstoffes in einem weiten Bereich variiert (Sp. 5, Z. 18 bis 21). Sollte der Fachmann nunmehr vor dem Problem stehen, unter Zuhilfenahme seines Fachwissens auch den Anteil des Füllstoffes in der Harzmischung zu optimieren, so erhält er aus der US 4 831 066 (Sp. 4, Z. 53 bis 56) den Hinweis, dass bei derartigen Harzmischungen der Anteil an Füllstoff bei 50 Gew.-% oder mehr und zwar bis 79 Gew.-% liegen kann. Damit aber erhält er, ohne erfinderisch tätig zu sein, den Hinweis in welchem Bereich der Füllstoff bei den Versuchen zum Optimieren der strittigen Harzmischung liegen muss.

7. Der Gegenstand des verteidigten Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag I beruht ebenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Dieser Patentanspruch unterscheidet sich vom Patentanspruch 1 nach Hauptantrag darin, dass die strittige Harzzusammensetzung zur Herstellung einer Form durch Laminatfertigung unter Bestrahlung von Licht verwendet werden soll.

In der US 5 434 196 (K2) wird ein Verfahren zur Herstellung eines dreidimensionalen Produkts durch Laminatfertigung unter Bestrahlung mit Licht beschrieben. Auch dort sind Epoxyharze als kationische polymerisierbare Verbindungen (Sp. 2, Z. 50, 51; Z. 56 bis 58) gemäß Komponente A, kationische Polymerisationsinitiatoren (Sp. 4, Z. 49 bis 51) gemäß Komponente B, ethylenisch ungesättigte Monomere wie Acrylat oder Methacrylat (Sp. 5, Z. 17, 18) gemäß Komponente C sowie radikalische Photopolymerisationsinitiatoren (Sp. 6, Z. 66 ff.) gemäß Komponente D und mit Füllmitteln (Sp. 8, Z. 58 ff.) im Einsatz, so dass der Fachmann daraus den Hinweis erhält derartige Harzzusammensetzungen auch bei der Laminatfertigung

(Stereolithographie) einzusetzen. Im Übrigen wird auf die Ausführungen zum Hauptantrag verwiesen.

8. Der Gegenstand des verteidigten Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag II beruht ebenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Dieser Patentanspruch unterscheidet sich vom Patentanspruch 1 nach Hauptantrag darin, dass die strittige Harzzusammensetzung zur Formung eines dreidimensionalen Gegenstandes, bestehend aus einer Vielzahl fest vereinigter, übereinanderliegender Schichten aus gehärtetem Harz, durch Wiederholen des Verfahrens zur selektiven Bestrahlung eines photohärtbaren Harzes mit Licht eingesetzt werden soll.

Die Verwendungsangabe für einen bestimmten Zweck stellt keine Einschränkung dar. Im Übrigen wird auf die oben angeführten Aussagen verwiesen, denn auch beim Verfahren nach der US 5 434 196 wird ein Verfahren zur Formung eines dreidimensionalen Gegenstandes, bestehend aus einer Vielzahl fest vereinigter, übereinanderliegender Schichten aus gehärtetem Harz durch selektives Bestrahlen beschrieben (Sp. 13, Z. 60 ff.).

9. Die auf den Patentanspruch 1 nach Hauptantrag bzw. nach den Hilfsanträgen I und II rückbezogenen Unteransprüche sowie der auf ein Verfahren zur Herstellung einer Form zum Herstellen von Produkten aus faserartigen Materialien, die Form zur Herstellung von Produkten und das Verfahren zur Herstellung dieser Produkte unter Verwendung dieser Form haben ebenfalls keinen Bestand, da sie bereits aufgrund der Antragsbindung mit dem jeweiligen Hauptanspruch fallen.

Die Kostenentscheidung beruht auf § 84 Abs. 2 PatG i. V. m. §§ 91 Abs. 1, 100 Abs. 1 ZPO. Ein Grund für eine Abweichung vom Regelfall des § 84 Abs. 2 S. 2 PatG i. V. m. § 100 Abs. 1 ZPO war nicht ersichtlich (vgl. BGH, GRUR 1998, 138, 139; *Schulte*, PatG, 7. Aufl. 2005, § 81 Rdnr. 17; *Keukenschrijver*, in: *Busse*,

PatG, 6. Aufl. 2003, § 84 Rdnr. 31). Die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit beruht auf § 99 Abs. 1 PatG i. V. m. § 709 ZPO.

Voit

Dr. Huber

Klante

Gießen

Kuhn

Be