



BUNDESPATENTGERICHT

14 W (pat) 305/02

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
14. November 2003

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 198 34 542

...

hat der 14. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 14. November 2003 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Schröder sowie der Richter Dr. Wagner, Harrer und Dr. Gerster

beschlossen:

Das Patent wird mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

Patentansprüche 1 bis 10, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 14. November 2003,
Beschreibung Spalten 1 und 2, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 14. November 2003,
Beschreibung Spalte 3 gemäß Patentschrift,
5 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 8 gemäß Patentschrift.

Gründe

I

Die Erteilung des Patents 198 34 542 mit der Bezeichnung

„Verfahren zur Herstellung von Verstärkungsfasern enthaltenden Körpern, danach erhältliche Körper, Verfahren zum Fügen der so erhaltenen Körper, Gefügte Körper und Anwendung des Fügeverfahrens“

ist am 7. Februar 2002 veröffentlicht worden.

Gegen dieses Patent ist am 3. Mai 2002 Einspruch erhoben worden. Der Einspruch ist auf die Behauptung gestützt, der Gegenstand des Streitpatents sei gegenüber dem durch die Entgegenhaltungen

- (E1) „Flow induced alignment in composite materials“, T. D. Papathanasiou and D. C. Guell, Woodhead Publishing Ltd. (1997)
- (E2) “Prediction of Fiber Orientation in the Thickness Plane During Flow Molding of Short Fiber Composites”, J. Ko, J. R. Yuon; Polymer Composites (April 1995), Vol. 16, No. 2
- (E3) “Technische Keramische Werkstoffe”, Jochen Kriegesmann; DKG, Deutscher Wirtschaftsdienst, (März 1993), Kapitel 4.4.1.0, (14. Erg. Lfg.), Seiten 17 bis 22 und Seiten 32 bis 35
- (E4) DE 44 38 455 C1
- (E5) Römpf Chemie Lexikon, 9. Auflage, Seite 1310 „Faserverstärkung“; Seite 1427 „Formmassen“; Seite 3611 „Pressen“
- (E6) „Plastics Technical Dictionary“, A.M. Wittfoht, Hanser International, (1978), Teil 3, S 291 bis 294
- (E7) DE 197 11 829 C1

belegten Stand der Technik, insbesondere gegenüber einer Zusammenschau von (E4) mit (E1) und (E2) nicht patentfähig. Sie äußert ferner Bedenken hinsichtlich der ursprünglichen Offenbarung und der Klarheit des in der mündlichen Verhandlung neu vorgelegten Anspruchs 1.

Die Einsprechende beantragt,

das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin tritt dem Vorbringen der Einsprechenden in allen Punkten entgegen und beantragt,

das Patent beschränkt aufrechtzuerhalten auf der Grundlage der Patentansprüche 1 bis 10, der angepassten Beschreibung, jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung sowie der Zeichnungen gemäß Patentschrift.

Die geltenden Patentansprüche 1, 6, 7, 9 und 10 lauten:

- „1. Verfahren zur Herstellung von Verstärkungsfasern enthaltenden Körpern, wobei die Körper Grünlinge für keramische Verbundwerkstoffe sind und wobei Verstärkungsfasern mit wenigstens einem carbonisierbaren Bindemittel zu einer Pressmasse vermischt werden und die Pressmasse zu einem Verstärkungsfasern enthaltenden Körper gepresst wird, wobei eine Pressvorrichtung mit einer endformnahen Pressform verwendet wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass als Verstärkungsfasern Kohlenstoff-Faserbündel von 1-30 mm Länge, undefinierter Bündelstärke eingesetzt werden, die durch Tränken der Faserstoffbündel in einer Phenolharzlösung imprägniert sind und dass das mindestens eine carbonisierbare, aushärtbare Bindemittel in einem Anteil von etwa 5 bis 60 Gew.-% bezogen auf die Pressmasse verwendet wird, die Pressmasse in einer Pressform gepresst wird, welche Einlagen aufweist, so dass der resultierende Verstärkungsfasern enthaltende Körper zu diesen Einlagen korrespondierende Ausnehmungen aufweist, derart, dass die Verstärkungsfasern entlang dieser Ausnehmungen etwa parallel zu den Seitenkanten der Ausnehmungen orientiert sind.

6. Faserverbundkörper, herstellbar nach einem der Ansprüche 1 bis 5.
7. Verfahren zum Fügen von Verstärkungsfasern enthaltenden Körpern, **dadurch gekennzeichnet**, dass Faserverbundkörper gemäß Anspruch 6 pyrolysiert werden, so dass das mindestens eine carbonisierbare Bindemittel in eine poröse Kohlenstoffmatrix umgewandelt wird, und dass anschließend zwei oder mehrere dieser porösen Körper in Kontakt gebracht und mit Metall und/oder Silizium schmelzinfiltiert werden.
9. Gefügter Körper, herstellbar nach Anspruch 7 oder 8.
10. Anwendung des Verfahrens nach Anspruch 7 oder 8 zur Herstellung von innenbelüfteten Bremsscheiben.“

Wegen weiterer Einzelheiten, insbesondere zum Wortlaut der ebenfalls in der mündlichen Verhandlung überreichten Ansprüche 2 bis 5, welche besondere Ausführungsformen des Verfahrens nach Anspruch 1 betreffen, sowie 8, der auf eine Ausgestaltung des Verfahrens nach Anspruch 7 gerichtet ist, wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II

1. Über den Einspruch ist gemäß § 147 Abs 3 Satz 1 Ziff 1 PatG idF des Gesetzes zur Bereinigung von Kostenregelungen auf dem Gebiet des geistigen Eigentums vom 13. Dezember 2001 Art 7 Nr 37 durch den Beschwerdesenat des Bundespatentgerichts zu entscheiden.

2. Der Einspruch ist frist- und formgerecht erhoben und mit Gründen versehen. Er ist somit zulässig und führt zu dem im Tenor angegebenen Ergebnis.

3. Die geltenden Patentansprüche 1 bis 10 sind zulässig.

Anspruch 1 geht inhaltlich auf die ursprünglichen Ansprüche 1, 4 und 5 iVm Seite 1 Abs 2 und Seite 5 Zeilen 5 bis 7 der ursprünglichen Beschreibung bzw die erteilten Patentansprüche 1 und 5 bis 7 iVm Spalte 1 Zeilen 22 bis 30 und Spalte 3 Zeilen 9 bis 12 der Streitpatentschrift zurück. Die Bedenken der Einsprechenden, dass für Kohlenstoff-Faserbündel eine Länge von 1 bis 30 mm nicht offenbart sei, dieser Längenbereich vielmehr ausschließlich auf (vereinzelte) Fasern bezogen sei, greifen nicht durch. Denn im ursprünglichen Patentanspruch 3 wie im erteilten Patentanspruch 5 sind – ebenso wie auf Seite 3 Abs 3 der ursprünglichen Beschreibung und gleichlautend in Spalte 2 Zeilen 21 bis 25 der Streitpatentschrift – Fasern, Faserstoffbündel oder Faseragglomerate „als Verstärkungsfasern“ definiert, so dass der Fachmann die folgende Längenangabe für Fasern als zusammenfassend für diese drei Typen gültiges Merkmal liest. Die Ausführungen auf Seite 5 Absatz 3 der ursprünglichen Unterlagen bzw gleichlautend in Spalte 3 Zeilen 9 bis 20 der Streitpatentschrift betreffen erkennbar zwei unterschiedliche Beispiele mit unterschiedlichen, aber jeweils innerhalb des Bereiches von 1 bis 30 mm liegenden Faserlängen sowie unterschiedlichen, aber jeweils innerhalb des Bereiches von 5 bis 60 Gew.-% liegenden Bindemittelanteilen. Solche Ausführungsbeispiele erläutern den Patentgegenstand, ohne ihn zu beschränken. Der Senat sieht ferner mit dem Begriff Faserbündel undefinierter Bündelstärke die Klarheit des geltenden Anspruchs 1 nicht beeinträchtigt. Für den Fachmann kommt deutlich zum Ausdruck, dass das Verfahren unter Verwendung von Faserbündeln durchgeführt wird, an deren Stärke keine besonderen Anforderungen zu stellen sind und die somit – selbstverständlich unter Beachtung der Verarbeitbarkeit der Pressmasse – frei wählbar sind.

Die geltenden Ansprüche 2, 3 und 4 sowie 5 bis 10 basieren auf den ursprünglichen Ansprüchen 1, 2 sowie 6, 10, 8, 7 mit 9, 11 und 9 bzw den erteilten Ansprüchen 2 bis 4 und 8 bis 13.

4. Das Verfahren nach dem geltenden Anspruch 1 ist neu.

Es unterscheidet sich von dem aus (E4) bekannten Verfahren, welches als nächstliegender Stand der Technik anzusehen ist, schon durch die Maßnahme, Kohlenstoff-Faserbündel von 1 bis 30 mm Länge in der Pressmasse einzusetzen. Gemäß (E4) können Kohlenstofffasern unterschiedlicher Längen geschichtet und dadurch Lagen oder Schichten aus Kohlenstofffasern aufgebaut werden (vgl insbes Sp 5 Z 4 bis 10 und 17 bis 24, Sp 3 Z 53 bis 63 und Sp 6 Z 34 bis 42); Kohlenstoff-Faserbündel sind in (E4) nirgends erwähnt.

Die Entgegenhaltungen (E1) und (E2) betreffen die Herstellung bzw Verarbeitung faserverstärkter Kunststoffe ((E1) Contents, Überschriften unter 1, 1.2, 1.2.1 bis 1.2.4; (E2) S 114 liSp Abs 1) und somit nicht die Herstellung von Grünlingen für keramische Verbundwerkstoffe.

Die weiteren im Einspruchsschriftsatz angezogenen, jedoch in der mündlichen Verhandlung nicht mehr aufgegriffenen Entgegenhaltungen liegen ebenfalls ferner als die (E4) und können somit die Neuheit des beanspruchten Verfahrens nicht in Frage stellen; dies gilt auch für den in der Streitpatentschrift gewürdigten Stand der Technik.

5. Das beanspruchte Verfahren beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Es betrifft nach seinem Oberbegriff die Herstellung von Verstärkungsfasern enthaltenden Körpern, wobei die Körper Grünlinge für keramische Verbundwerkstoffe sind und wobei Verstärkungsfasern mit wenigstens einem carbonisierbaren Bindemittel zu einer Pressmasse vermischt werden und die Pressmasse zu einem Ver-

stärkungsfasern enthaltenden Körper gepresst wird, wobei eine Pressvorrichtung mit einer endformnahen Pressform verwendet wird. Ausgehend von diesem als bekannt vorausgesetzten Stand der Technik liegt dem Streitpatent die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren dieser Gattung anzugeben, das es ermöglicht, gefügte Körper mit stabilen Verbindungen an den Fügstellen herzustellen (Sp 1 Z 61 bis 64 der geltenden Unterlagen).

Diese Aufgabe wird unstreitig durch das Verfahren nach dem geltenden Anspruch 1 gelöst.

Zu dieser Lösung kann aber der entgegengehaltene Stand der Technik den zuständigen Fachmann nicht anregen.

Als zuständiger Fachmann ist nach Auffassung des Senats ein Keramikingenieur anzusehen, der aber mit den Grundlagen des Pressformens vertraut sein muss und dem insofern auch die Verwertung von Erkenntnissen auf dem Gebiet des Pressformens von verstärkten Kunststoffmassen abverlangt werden kann.

Gleichwohl ist es für ihn nicht naheliegend, das aus (E4) bekannte Verfahren dahingehend zu verändern, dass sich ein Verfahren mit der Gesamtheit der Maßnahmen des geltenden Anspruchs 1 ergibt.

Zunächst ist festzuhalten, dass in (E4) keine Vermischung von Verstärkungsfasern mit einem Bindemittel zu einer Pressmasse beschrieben ist, die unter Pressbedingungen fließfähig sein muss, ansonsten die im Kennzeichen angegebene Wirkung der Orientierung der Verstärkungsfasern nicht eintreten könnte (vgl auch Streitpatentschrift Sp 3 Z 16 bis 24: Knetung in einem Mischer). Vielmehr wird gemäß (E4) ein poröses Vorprodukt angestrebt und bei den beiden hierfür dargelegten Verfahrensvarianten - Einsatz von mit einer Polymerschicht überzogenen Fasern oder anschließende Infiltrierung eines aus geschichteten Fasern aufgebauten Körpers

mit einem Polymeren (Sp 5 Abs 1) - erfolgt keine Vermischung von Fasern und Bindemittel zu einer Pressmasse.

Die (E4) führt aber auch in weiterer Hinsicht von der Verfahrensweise weg, durch Einsatz von Kohlenstoff-Faserbündeln einer Länge von 1 bis 30 mm beim Pressformen eine Orientierung parallel zu den Seitenkanten der Einlagen bzw der damit korrespondierenden Ausnehmungen zu erreichen. Soweit nämlich in (E4) von einer Faserorientierung um (Seitenkanten von) Ausnehmungen die Rede ist (vgl insbes Anspruch 11 iVm Sp 3 Z 53 bis 63, Sp 4 Z 52 bis 58, Sp 6 Z 31 bis 42 sowie Fig. 4 u 5); soll es sich hierbei um Lagen oder Schichten aus Kohlenstofffasern handeln, die nach den überzeugenden Ausführungen der Patentinhaberin nur bei höheren Faserlängen ausgebildet werden können. Dem entspricht, dass zur Ausbildung dieser orientierten Bereiche nach (E4) zunächst die Kerne bzw Einlagen mit solchen Faserschichten umgeben, umlegt bzw umwickelt und dann in die Kohlenstofffasermatrix eingesetzt werden (Sp 3 Z 63 bis 68; Sp 6 Z 42 bis 55). Die Entgegenhaltung weist also zur Ausbildung von Bereichen mit orientierten Fasern in eine vom Streitpatent wegführende Richtung, die einen zusätzlichen Arbeitsschritt erfordert.

Dass der Einsatz einer Pressmasse mit den im Anspruch 1 festgelegten Merkmalen in einfacher Weise die Lösung der gestellten Aufgabe ermöglicht, war daher aus (E4) nicht abzuleiten. Dass dieses Vorgehen zu den im Patentanspruch 1 mit „so dass der resultierenden Verstärkungsfasern enthaltende Körper zu diesen Einlagen korrespondierende Ausnehmungen aufweist, derart, dass die Verstärkungsfasern entlang dieser Ausnehmungen etwa parallel zu den Seitenkanten der Ausnehmungen orientiert sind“ umschriebenen Wirkungen führt, ist in Kenntnis des Streitpatentes leicht nachzuvollziehen und steht auch im Einklang mit zB aus der Verformung von faserverstärkten Kunststoffmassen aus (E1) und (E2) bekannten Erkenntnissen. Die leichte Erklärbarkeit bzw Verständlichkeit der erzielten Effekte kann aber nicht die Anregung aus dem Stand der Technik ersetzen, die hierfür ursächlichen Maßnahmen zur Lösung der gestellten Aufgabe anzuwenden.

Die in der mündlichen Verhandlung nicht mehr diskutierten weiteren im Verfahren befindlichen Druckschriften geben zu keiner anderen Beurteilung der erfindnerischen Tätigkeit Anlass; diese ist somit anzuerkennen.

6. Das Verfahren nach Anspruch 1 weist somit alle Kriterien der Patentfähigkeit auf; der Anspruch ist daher rechtsbeständig. Mit ihm haben die auf besondere Ausführungsformen des Verfahrens nach Anspruch 1 gerichteten, Ansprüche 2 bis 5 Bestand.

7. Die Patentfähigkeit des Faserverbundkörpers nach Anspruch 6 muss unabhängig vom Herstellungsweg gegeben sein, kann also nicht mit der Patentfähigkeit des Verfahrens begründet werden (BGH GRUR 2001, 1129 (V.1) - zipfelfreies Stahlband mwN). Die durch das Herstellungsverfahren bewirkte Ausrichtung der Fasern ermöglicht aber unbestritten dessen vorteilhafte Eignung zum Fügen, so dass auch seine Patentfähigkeit anzuerkennen ist.

Die Patentfähigkeit des Verfahrens nach Anspruch 7 und seiner Anwendung nach Anspruch 10 wird sinngemäß von dem sich beim bzw zum Fügen ergebenden Vorteilen getragen, mit dem Anspruch 7 ist der eine besondere Ausführungsform betreffende Anspruch 8 wie Anspruch 10 rechtsbeständig.

Dem gefügten Körper nach Anspruch 9 ist aufgrund der am Erzeugnis festzustellenden annähernden Spaltfreiheit der Fügezone (Sp 2 Z 68 bis Sp 3 Z 2) die Patentfähigkeit zuzuerkennen, so dass auch dieser Anspruch Bestand hat.

Schröder

G. Wagner

Harrer

Gerster

Ko