



BUNDESPATENTGERICHT

6 W (pat) 319/03

(Aktenzeichen)

An Verkündungs Statt
zugestellt am
1. August 2007

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent DE 197 27 586

...

hat der 6. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 14. Juni 2007 unter Mitwirkung ...

beschlossen:

Das Patent 197 27 586 wird widerrufen

Gründe

I.

Gegen das am 24. Oktober 2002 erteilte Patent 197 27 586 mit der Bezeichnung „Bremseinheit aus Bremsscheibe und Bremsbelag“ ist mit Schriftsatz vom 23. Januar 2003, eingegangen am 24. Januar 2003, Einspruch erhoben worden.

Zur Sache hat am 14. Juni 2007 eine mündliche Verhandlung stattgefunden, an deren Ende durch die Patentinhaberin ein neuer Hauptantrag vorgelegt wurde. Zu dessen Behandlung beantragte die Einsprechende eine ausreichende Bearbeitungsfrist, so dass die Gewährung einer Schriftsatzfrist gem. § 283 ZPO i. V. m. § 99 Abs. 1 PatG für die Einsprechende und die Zustellung der Entscheidung an Verkündungs Statt geboten war. Die Einsprechende nahm zum neuen Hauptantrag schriftlich Stellung am 29. Juni 2007, im Bundespatentgericht eingegangen am 2. Juli 2007.

Die Einsprechende stützt sich in ihrer Begründung nunmehr insbesondere auf die Entgegenhaltungen

D6: Pfeiffer, H., Krenkel, W., Heidenreich, B., Schlenk, L.: „Bremsscheiben aus keramischen Verbundwerkstoffen für Schienenfahrzeuge“, Veröffentlichung aus GDM Werkstoffwoche '96 vom 28. bis 31. Mai 1996

und die

D9: Appel, A., Wanner, K., Kromp, K.: „Einfluss von Kohlenstoff- und Silizium-Infiltration auf die Eigenschaften von 2D-Carbon/Carbon-Laminaten“ Veröffentlichung des nationalen Symposiums SAMPE Deutschland e.V. am 16. November 1990 in Ludwigshafen.

Die Einsprechende trägt zunächst sinngemäß vor, der geltende Patentanspruch 1 sei nicht ausführbar. Aus dem Anspruchswortlaut gehe nicht eindeutig hervor, welcher Körper als C/C-Vorkörper, Kohlenstoff-Faserkörper bzw. Kohlefaserkörper in welchem Stadium vorliege und mechanisch verdichtet werden solle. Dies gehe auch nicht aus der zugehörigen Beschreibung in der Patentschrift hervor.

Die Einsprechende führt weiter aus, für einen Fachmann sei ein „Verfahren zur Herstellung eines Bremsbelags“ mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 vom 14. Juni 2007 in Kenntnis des Aufsatzes „Bremsscheiben aus keramischen Verbundwerkstoffen für Schienenfahrzeuge“ (D6) nahegelegt. Die im Anspruch angegebenen Materialwerte seien im Wesentlichen aus der Veröffentlichung „Einfluss von Kohlenstoff- und Silizium-Infiltration auf die Eigenschaften von 2D-Carbon/Carbon-Laminaten“(D9) bekannt, könnten aber durch einen Fachmann auch mit vertretbarem Aufwand in Versuchen ermittelt werden.

Die Einsprechende beantragt,

das angegriffene Patent zu widerrufen,
sowie eine Äußerungsfrist zum neuen Hauptantrag der Patentinhaberin zu gewähren.

Die Patentinhaberin beantragt,

das angegriffene Patent beschränkt mit den Patentansprüchen 1 bis 6 (Hilfsantrag 3 vom 14. Juni 2007 bzw. Hauptantrag vom 15. Juni 2007),
Unterlagen im Übrigen wie erteilt,

aufrecht zu erhalten.

Die Patentinhaberin führt aus, die D6 bzw. die D8 betreffen Bremseinheiten der Zugtechnik bzw. der Flugzeugtechnik, bei denen nicht Brems Scheibe - Bremsbelag zusammenwirkten sondern Rotorscheiben - Statorscheiben. Diese würde der Fachmann nicht berücksichtigen. Bei der D6 werde von einem Fasergewebe ausgegangen, so dass eine isotrope Faserorientierung nicht gegeben sei, im Übrigen sei es für einen Fachmann nicht naheliegend, die Dichte des Bremsbelagskörpers vor der Silizierung höher einzustellen als die Dichte des C/C-Vorkörpers der Brems Scheibe.

Der geltende Patentanspruch 1 hat folgende Fassung (Merkmalsgliederung entsprechend der Eingabe der Einsprechenden vom 29. Juni 2007):

- 1.0 Verfahren zur Herstellung eines Bremsbelags aus faserverstärkter C/SiC-Keramik für eine Bremseinheit umfassend eine
- 1.1 Brems Scheibe aus faserverstärkter C/SiC-Verbundkeramik,

- 1.2 welche aus einem C/C-Vorkörper herstellbar ist und
- 1.3 deren Fasern im Wesentlichen isotrop orientiert sind, und
- 1.4 einem mit ihr tribologisch zusammenarbeitenden Bremsbelag, wobei
- 1.5 der Bremsbelag aus faserverstärkter C/SiC-Verbundkeramik
- 1.6 mit im Wesentlichen isotrop orientierten Fasern besteht und aus einem C/C-Vorkörper herstellbar ist,
- 1.7 dessen Dichte vor der Silizierung zumindest im oberflächennahen Bereich höher ist als die Dichte des C/C-Vorkörpers der Bremsscheibe,
- 1.8 bei dem ein Kohlenstoff-Faserkörper mit einem bestimmten Poren- und/oder Kapillarvolumen hergestellt wird, indem Kohlenstofffasern mit Kohlenstoff und/oder einem Kohlenstoffprecursor versetzt und homogenisiert und zu einem Formkörper verarbeitet werden,
- 1.9 welcher durch Pyrolyse in einen porösen C/C-Körper umgewandelt wird, welcher wiederum mit flüssigem Silizium infiltriert wird, so dass der Kohlenstoff zumindest im oberflächennahen Bereich der Poren und Kapillaren zu Siliziumcarbid keramisiert wird,
dadurch gekennzeichnet, dass
- 1.10 das offene Poren- und/oder Kapillarvolumen des C/C-Körpers vor der Flüssigsilizierung auf etwa 40 - 60 Vol.-% eingestellt wird,
- 1.11 wobei das Einstellen des offenen Poren- und Kapillarenvolumens zumindest teilweise durch mechanisches Verdichten des Kohlefaserkörpers erfolgt.

Auf diesen Patentanspruch 1 sind die Patentansprüche 2 bis 6 zurückbezogen.

Wegen deren Wortlaut und weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

1. Der Senat ist für die Entscheidung über den vorliegenden Einspruch nach § 147 Abs. 3 PatG in der bis zum 30. Juni 2006 geltenden Fassung i. V. m. § 99 Abs. 1 PatG, § 261 Abs. 3 Nr. 2 ZPO und § 17 Abs. 1 GVG entsprechend zuständig geblieben (vgl. BPatG 23 W (pat) 327/04; 23 W (pat) 313/03; 19 W (pat) 344/04).
2. Der frist- und formgerecht erhobene Einspruch ist substantiiert auf einen Widerrufsgrund gem. § 21 PatG gestützt und damit zulässig, was von der Patentinhaberin auch nicht in Zweifel gezogen worden ist.
3. Der geltende Patentanspruch 1 setzt sich aus den Merkmalen der ursprünglichen Ansprüche 1, 4, 6 und 7 bzw. der erteilten Patentansprüche 1, 5 und 6 zusammen. Die Patentansprüche 2 bis 6 entsprechen den ursprünglichen Ansprüchen 8 bis 12 bzw. den erteilten Patentansprüchen 7 bis 11. Damit sind die geltenden Patentansprüche zulässig.
4. Das beanspruchte Verfahren zur Herstellung eines Bremsbelags nach dem geltenden Patentanspruch 1 ist ausführbar.
In der mündlichen Verhandlung vom 14. Juni 2007 wurde erörtert, welche Ausbildung ein hier anzusetzender Durchschnittsfachmann aufweisen muss. Angesichts des vorliegenden Themas und der vorhandenen Problematik wurde Einigkeit darüber erzielt, dass dabei nicht ein Fahrzeugkonstrukteur als Bezieher vorgefertigter und auswählbarer Fahrzeugkomponenten gefragt ist, sondern ein Fachmann, der sich mit der Konstruktion der Bremse respektive mit der Konstruktion und der Materialauswahl ihrer Einzelteile befasst und be-

schäftigt und über eine langjährige Erfahrung auf diesem Technikgebiet verfügt. Diesbezüglich handelt es sich nach übereinstimmender Auffassung vorliegend um einen Diplom-Ingenieur der Fachrichtung Maschinenbau oder Werkstofftechnik mit großer Erfahrung im Bereich der Konstruktion von Fahrzeugbremsen. Der Senat sieht die Kenntnisse des Fachmanns dabei als so umfangreich an, dass weder unterschieden werden muss in einen Fachmann für ausschließlich KfZ-Bremsen oder für ausschließlich Bremsen von Schienenfahrzeugen, noch in einen Fachmann nur für herkömmliche Bremseinheiten mit Metallbremsscheiben einerseits oder für Keramikbremsscheiben andererseits. Ein, wie ausgeführt, akademisch vorgebildeter Fachmann, der fachübergreifend analytisch und abstrakt zu arbeiten gewohnt ist, wird sich nämlich jeweils auch auf dem technischen Nachbargebiet umsehen (vgl. Türschlossschalter, BGH 1994 - 1998, 197, 203) respektive einen weiteren Fachmann (z. B. Werkstofffachmann, Chemiker) befragen und fachkundigen Rat einholen (vgl. Börsenbügel, BGH GRUR 1978, 37).

Ein Durchschnittsfachmann mit der oben genannten Ausbildung und Erfahrung ist jedoch in der Lage die vorgeschlagenen Schritte in ihrer zwangsläufig entsprechenden Reihenfolge richtig abzuarbeiten. Wie die Einsprechende in ihrer Eingabe vom 9. Februar 2004 (S. 2 ff.) zutreffend ausführt, kennt der Fachmann das prinzipielle Vorgehen zur Herstellung einer C/SiC-Keramik mit den Schritten Grünling, C/C-Vorkörper, Versetzen mit Precursor, Pyrolyse und Infiltration. Durch das grundsätzliche Verständnis ist ihm der Sinnzusammenhang der einzelnen Verfahrensschritte geläufig, er weiß damit auch, in welcher Herstellungsphase z. B. ein Verdichten überhaupt nur durchgeführt werden kann oder wann der Übergang vom Faserkörper zum porösen Körper erfolgt. Diesbezüglich weiß er ebenfalls notwendigerweise, in welchem Verfahrensstadium der vorliegende Körper, unabhängig von der jeweils angemessenen fachlich richtigen Bezeichnung, in welcher Weise behandelt werden muss. Daran ändern auch evtl. nicht exakte Fachtermini im Anspruchswortlaut, bzw. in der Patentschrift nichts, da es sich beim beanspruchten Verfahren um ein im Wesentlichen Übliches handelt und keine, einem solchen üblichen Her-

stellungsverfahren zuwiderlaufende Abfolge von Verfahrensschritten gefordert wird, die im Endergebnis die Ausführbarkeit gefährden würde.

5. Es kann dahinstehen, ob das zweifelsfrei gewerblich anwendbare Verfahren zur Herstellung eines Bremsbelags nach Patentanspruch 1 neu ist, da es sich dabei jedenfalls nicht um das Resultat einer erfinderischen Tätigkeit handelt.

Die mündliche Verhandlung hat übereinstimmend ergeben, dass der Aufsatz „Bremscheiben aus keramischen Verbundwerkstoffen für Schienenfahrzeuge“ (D6) als nächstkommender Stand der Technik anzusehen ist. Darin offenbart ist ein

- 1.0 Verfahren zur Herstellung eines Bremsbelags (die Verwendung bei Schienenfahrzeugen als Rotor- und Statorscheiben sind diesbezügliche Äquivalente, S. 3, 2. Abs: „zwei Rotor- und vier Statorscheiben“) aus faserverstärkter C/SiC-Keramik für eine Bremsseinheit umfassend eine
 - 1.1 Bremscheibe aus faserverstärkter C/SiC-Verbundkeramik, (S. 1, Abs. 3 und 4 „... ein Bremsenwerkstoff aus faserverstärkter Keramik“, Überschrift zu 2: „Herstellung von C/C-SiC-Bremscheiben“.)
 - 1.2 welche aus einem C/C-Vorkörper herstellbar ist und (S. 1, 3. Abs. „Die Flüssigsilizierung von porösen, kohlenstoffhaltigen Strukturen ist eine schon seit längerem bekannte Methode ...“)
 - 1.3 deren Fasern im Wesentlichen isotrop orientiert sind, (S. 1, letzte Zeile: „... werden ... auch die Verwendung von Kurzschnittfasern ... untersucht“) und
 - 1.4 einem mit ihr tribologisch zusammenarbeitenden Bremsbelag, (S. 3, 2. Abs.), wobei

- 1.5 der Bremsbelag aus faserverstärkter C/SiC-Verbundkeramik (S. 1, Überschrift zu 2., S. 3, 2. Abs.)
- 1.6 mit im Wesentlichen isotrop orientierten Fasern besteht und aus einem C/C-Vorkörper herstellbar ist, (S. 1, letzte Zeile: „... werden ... auch die Verwendung von Kurzschnittfasern ... untersucht“)
- 1.7 dessen Dichte vor der Silizierung zumindest im oberflächennahen Bereich höher ist als die Dichte des C/C-Vorkörpers der Bremsscheibe, (s. u., S. 4, 7. Abs. „Der abrasive Verschleiß lässt sich werkstoffseitig durch den Faservolumengehalt und den Keramikanteil beeinflussen.“)
- 1.8 bei dem ein Kohlenstoff-Faserkörper mit einem bestimmten Poren- und/oder Kapillarvolumen hergestellt wird, indem Kohlenstofffasern mit Kohlenstoff und/oder einem Kohlenstoffprecursor versetzt und homogenisiert und zu einem Formkörper verarbeitet werden, (S. 2, 1. Abs. „während der anschließenden Pyrolyse des CFK-Körpers ... entsteht durch die thermolytische Zersetzung des Precursors ein C/C-Vorkörper ...“)
- 1.9 welcher durch Pyrolyse in einen porösen C/C-Körper umgewandelt wird, welcher wiederum mit flüssigem Silizium infiltriert wird, so dass der Kohlenstoff zumindest im oberflächennahen Bereich der Poren und Kapillaren zu Siliziumcarbid keramisiert wird, (S. 2, 2. Abs.: ... durch Kapillarkräfte das Eindringen von flüssigem Silicium. Durch die anschließend ablaufende chemische Reaktion des infiltrierten Siliciums mit dem Matrix-Kohlenstoff zu Siliciumcarbid entsteht der C/C-SiC-Werkstoff)

dadurch gekennzeichnet, dass

- 1.10 das offene Poren- und/oder Kapillarovolumen des C/C-Körpers vor der Flüssigsilizierung auf etwa 40 - 60 Vol.-% eingestellt wird (s. u.),
- 1.11 wobei das Einstellen des offenen Poren- und Kapillarenvolumens zumindest teilweise durch mechanisches Verdichten des Kohlefaserkörpers erfolgt (S. 1, letzter Abs.: „im ersten Schritt wird ein Fasergerüst aus in einer Form abgelegten Kohlenstoffgeweben mit einem kohlenstoffhaltigen Harz infiltriert und in der Infiltrationsform unter hohem Druck ausgehärtet.“).

Bezüglich des Teilmerkmals 1.3 bzw. 1.6 wurde in der Verhandlung richtigerweise darauf verwiesen, dass bei Verwendung von Kurzschnittfasern von deren im Wesentlichen isotropen Anordnung auszugehen ist, da sie nicht richtungsmäßig geordnet bzw. ausgerichtet werden können. In der Entgegnung D6 wird zwar ein Verfahren zur Ablage von Fasergeweben angesprochen, worauf die Patentinhaberin auch hingewiesen hat; dieses ist jedoch nur eine Möglichkeit, daneben wird in gleicher Gewichtung auch über die Untersuchung mit Filzen und Kurzschnittfasern berichtet.

Der oben näher bezeichnete Fachmann kannte am Anmeldetag auch bereits die grundsätzlichen Zusammenhänge und Eigenschaften, welche das Teilmerkmal 1.7 angibt. Zumindest hatte er Kenntnis von den Materialeigenschaften hinsichtlich Abrasivität eines C/C-Körpers einerseits und Keramik andererseits. Gleichzeitig waren ihm auch allgemein die Flüssigsilizierung, Voraussetzungen hierfür und Auswirkungen davon bekannt. Wie in der D6 zutreffend ausgeführt wird, ist die Flüssigsilizierung von porösen, kohlenstoffhaltigen Strukturen eine schon seit längerem bekannte Methode (S. 1, 6. Abs.). Dabei müssen nicht die tribologischen Eigenschaften zweier im Sinne von Bremsscheibe/Bremsbelag zusammenarbeitender C/C-SiC-Keramiken bekannt gewesen sein, wie es die Patentinhaberin auch in der Verhandlung in

Abrede gestellt hat. Aber bereits aufgrund der allgemeinen Lebenserfahrung ist davon auszugehen, dass es vor Einführung eines neuen Bremsenelements zahlreiche Versuche gab, in denen dessen Materialeigenschaft intensiv getestet wurde. Der kurze Hinweis in der D6 (S. 4, 7. Abs. „Der abrasive Verschleiß lässt sich werkstoffseitig durch den Faservolumengehalt und den Keramikanteil beeinflussen.“) lässt auch darauf schließen, dass in diesem Fachartikel davon ausgegangen wird, der angesprochene Fachmann könne seine Schlüsse aus dieser insgesamt knappen Information bereits ziehen, andernfalls hätte eine umfangreichere Erklärung folgen müssen. Für den Fall, dass es sich bei Abfassung des Artikels allerdings noch um ein neues, spezifisches know-how gehandelt hätte oder das Entwicklungsstadium noch nicht abgeschlossen gewesen wäre, ist davon auszugehen, dass ein Verweis darauf gänzlich unterlassen worden wäre. Mit anderen Worten, der Fachmann wusste am Anmeldetag des Streitpatents, ein niedriger Siliciumanteil, daraus resultierend ein niedriger Keramikanteil, führt zu einer hohen Abrasivität und umgekehrt. Gleichzeitig ist es dem Allgemeinwissen zuzurechnen, dass Bremsscheiben verschleißresistenter ausgebildet werden im Vergleich zu Bremsbelägen.

Die im Teilmerkmal 1.10 angegebene Größe, wonach das Poren- und/oder Kapillarvolumen des C/C-Körpers vor der Flüssigsilizierung auf etwa 40-60 Vol.-% eingestellt wird, mag sich aus verschiedenen Angaben aus der D6 oder der D9 zurückrechnen lassen. Der angegebene Wert ist jedoch als eine reine Bemessung anzusehen, der sich im Rahmen von Versuchen als vorteilhaftes Resultat einstellt.

Insgesamt ist damit ein hier anzusetzender Fachmann aufgrund seiner Fachkenntnisse und der Lehre, die er aus der Entgegenhaltung D6 erhält, in der Lage, ein Verfahren mit den Merkmalen des geltenden Patentanspruchs 1 vorzusehen, ohne dabei erfinderisch tätig werden zu müssen.

Der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 ist daher nicht patentfähig.

Hiermit haben zwingend auch die rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 6 keinen Bestand, da sie zusammen mit dem Patentanspruch 1 Gegenstand desselben Antrags auf Aufrechterhaltung des Patents sind und deshalb ohne eigene Prüfung das Rechtsschicksal des nicht bestandsfähigen Anspruchs 1 teilen (vgl. BGH GRUR 1980, 716 Schlackenbad i. V. m. BIPMZ 1989, 103 Verschlussvorrichtung für Gießkannen).

Bei dieser Sachlage war das Patent zu widerrufen.

gez.

Unterschriften