

# BUNDESPATENTGERICHT

9 W (pat) 29/01

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
12. August 2002

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 195 01 508

...

...

hat der 9. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 12. August 2002 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Petzold sowie der Richter Dr. Fuchs-Wisseemann, Dipl.-Ing. Bork und Dipl.-Ing. Bülskämper

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

## **G r ü n d e**

### **I.**

Die Patentabteilung 21 des Deutschen Patent- und Markenamts hat nach Prüfung der Einsprüche das am 19. Januar 1995 angemeldete Patent mit der Bezeichnung

**"Bauteil für das Fahrwerk eines Kraftfahrzeuges und  
Verfahren zur Herstellung eines solchen Bauteils"**

mit Beschluss vom 9. März 2001 widerrufen. Zur Begründung hat sie ausgeführt, in Anbetracht der DE 41 16 837 C2, der ATZ Automobiltechnische Zeitschrift, 95. Jahrgang, 1993, S 552 bis 563 sowie der DE 42 27 393 A1 beruhe der Gegenstand des Streitpatents nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Unter Hinweis auf die Entscheidung BGH „Elektrisches Speicherheizgerät“ hat sie von näheren Ausführungen zu dem nebengeordneten Verfahren abgesehen.

Gegen den Widerruf richtet sich die Beschwerde der Patentinhaberin. Sie meint, die Bewertung des Standes der Technik durch die Patentabteilung werde deren tatsächlicher Offenbarung nicht gerecht. Ein Hinweis auf die Merkmale des streitpatentgemäßen Bauteils oder des Verfahrens sei weder der DE 41 16 837 A1 noch der DE 42 27 393 A1 zu entnehmen. Deshalb seien diese Merkmale durch den Stand der Technik auch nicht nahegelegt.

Sie beantragt,

gemäß Hauptantrag,

den Beschluß der Patentabteilung 21 vom 9. März 2001 aufzuheben, die Einsprüche zurückzuweisen und das Patent DE 195 01 508 C1 in vollem Umfang aufrechtzuerhalten,

gemäß Hilfsantrag I,

das Patent DE 195 01 508 C1 in beschränktem Umfang aufrechtzuerhalten, und zwar unter Berücksichtigung der als Hilfsantrag I überreichten Patentansprüche 1 bis 3, eingegangen am 2. Juli 2002,

gemäß Hilfsantrag II,

das Patent DE 195 01 508 C1 in beschränktem Umfang aufrechtzuerhalten, und zwar unter Berücksichtigung der als Hilfsantrag II

überreichten Patentansprüche 1 bis 3, eingegangen am 2. Juli 2002,

gemäß Hilfsantrag III,

das Patent DE 195 01 508 C1 in beschränktem Umfang aufrechtzuerhalten, und zwar unter Berücksichtigung der als Hilfsantrag III überreichten Patentansprüche 1 bis 3, eingegangen am 2. Juli 2002, und

gemäß Hilfsantrag IV,

das Patent DE 195 01 508 C1 in beschränktem Umfang aufrechtzuerhalten, und zwar unter Berücksichtigung der als Hilfsantrag IV am 12.8.2002 überreichten Patentansprüche 1 und 2,

sowie einer den jeweiligen Hilfsanträgen anzupassenden und nachzureichenden Beschreibungseinleitung.

Die Beschwerdegegnerinnen beantragen übereinstimmend,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Die Einsprechende 2 sieht den Streitgegenstand weiterhin durch den Stand der Technik nahegelegt. Sie hat die DE 35 11 495 A1 zusätzlich in das Verfahren eingeführt und meint, der darin für ein Kraftfahrzeug offenbarte Radführungslenker in Leichtbauweise aus nicht metallischem Werkstoff sei für den Fachmann beispielgebend dafür, Gleichartiges auch in Leichtmetall mit einem aus der DE 40 18 360 C1 bzw diesbezüglichen Nachanmeldung EP 0 460 392 A1 bekannten Schaumkörper aus Aluminium auszuführen.

Die Einsprechende 1 hat ihrer schriftlichen Ankündigung entsprechend nicht an der mündlichen Verhandlung teilgenommen. Zur Sache hat sie sich nicht geäußert.

Die geltenden Patentansprüche lauten wie folgt:

#### Hauptantrag

1. Bauteil für das Fahrwerk eines Kraftfahrzeuges, das aus Aluminiumdruckguss besteht, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Hohlraumprofil aufweist, in dessen Hohlraum (9) sich ein Kern (10) aus Aluminiumschaum befindet.
2. Verfahren zur Herstellung eines Bauteiles nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in eine Druckgussform Kerne (10) aus Aluminiumschaum eingebracht werden, die nach dem Einpressen des Aluminiums in das Formwerkzeug im Bauteil aus Aluminiumdruckguss verbleiben.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Kern (10) aus Aluminiumschaum aus einer Mischung eines Aluminiumpulvers mit einem Treibmittel, zum Beispiel Titanhydrid ( $TiH_2$ ), hergestellt ist und diese Mischung zum Aufschäumen in eine Kernform eingebracht und auf eine Temperatur von etwa 800° Celsius erhitzt wird.

#### Hilfsantrag I (Unterschiede zum Hauptantrag fett gedruckt)

1. Bauteil für das Fahrwerk eines Kraftfahrzeuges, das aus Aluminiumdruckguss besteht, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Hohlraumprofil aufweist, in dessen Hohlraum (9) sich ein Kern (10)

aus **vorgeformtem** Aluminiumschaum befindet.

2. Verfahren zur Herstellung eines Bauteiles nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in eine Druckgussform Kerne (10) aus **vorgeformtem** Aluminiumschaum eingebracht werden, die nach dem Einpressen des Aluminiums in das Formwerkzeug im Bauteil aus Aluminiumdruckguss verbleiben.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Kern (10) aus Aluminiumschaum aus einer Mischung eines Aluminiumpulvers mit einem Treibmittel, zum Beispiel Titanhydrid (TiH<sub>2</sub>), hergestellt ist und diese Mischung zum Aufschäumen in eine Kernform eingebracht und auf eine Temperatur von etwa 800° Celsius erhitzt wird.

Hilfsantrag II (Unterschiede zum Hauptantrag fett gedruckt)

1. Bauteil für das Fahrwerk eines Kraftfahrzeuges, das aus Aluminiumdruckguss besteht, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Hohlraumprofil aufweist, in dessen Hohlraum (9) sich ein Kern (10) aus **vorgeformtem** Aluminiumschaum **mit geschlossener Porosität** befindet.
2. Verfahren zur Herstellung eines Bauteiles nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in eine Druckgussform Kerne (10) aus **vorgeformtem** Aluminiumschaum **mit geschlossener Porosität** eingebracht werden, die nach dem Einpressen des Aluminiums in das Formwerkzeug im Bauteil aus Aluminiumdruckguss verbleiben.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Kern (10) aus Aluminiumschaum aus einer Mischung eines Aluminiumpulvers mit einem Treibmittel, zum Beispiel Titanhydrid (TiH<sub>2</sub>),

hergestellt ist und diese Mischung zum Aufschäumen in eine Kernform eingebracht und auf eine Temperatur von etwa 800° Celsius erhitzt wird.

Hilfsantrag III (Unterschiede zum Hauptantrag fett gedruckt)

1. Bauteil für das Fahrwerk eines Kraftfahrzeuges, das aus Aluminiumdruckguss besteht, dadurch gekennzeichnet, dass es ein Hohlraumprofil aufweist, in dessen Hohlraum (9) sich ein Kern (10) aus **vorgeformtem** Aluminiumschaum **mit geschlossener Porosität und einer Dichte von 0,6 bis 0,7 Gramm pro Kubikzentimeter** befindet.
2. Verfahren zur Herstellung eines Bauteiles nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in eine Druckgussform Kerne (10) aus **vorgeformtem** Aluminiumschaum **mit geschlossener Porosität und einer Dichte von 0,6 bis 0,7 Gramm pro Kubikzentimeter** eingebracht werden, die nach dem Einpressen des Aluminiums in das Formwerkzeug im Bauteil aus Aluminiumdruckguss verbleiben.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Kern (10) aus Aluminiumschaum aus einer Mischung eines Aluminiumpulvers mit einem Treibmittel, zum Beispiel Titanhydrid (TiH<sub>2</sub>), hergestellt ist und diese Mischung zum Aufschäumen in eine Kernform eingebracht und auf eine Temperatur von etwa 800° Celsius erhitzt wird.

Hilfsantrag IV

1. Verfahren zur Herstellung eines Bauteiles für das Fahrwerk eines Kraftfahrzeuges, das aus Aluminiumdruckguss besteht, dadurch gekennzeichnet, dass in eine Druckgussform Kerne (10) aus vorgeformtem Aluminiumschaum mit

geschlossener Porosität und einer Dichte von 0,6 bis 0,7 Gramm pro Kubikzentimeter eingebracht werden, die nach dem Einpressen des Aluminiums in das Formwerkzeug im Bauteil aus Aluminiumdruckguss verbleiben.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Kern (10) aus Aluminiumschaum aus einer Mischung eines Aluminiumpulvers mit einem Treibmittel, zum Beispiel Titanhydrid ( $TiH_2$ ), hergestellt ist und diese Mischung zum Aufschäumen in eine Kernform eingebracht und auf eine Temperatur von etwa 800° Celsius erhitzt wird.

## II.

Die statthafte Beschwerde ist frist- und formgerecht eingelegt worden und auch im übrigen zulässig; in der Sache hat sie jedoch keinen Erfolg.

### Durchschnittsfachmann

Bei der folgenden Bewertung des Standes der Technik legt der Senat in Übereinstimmung mit den Beteiligten einen Durchschnittsfachmann zugrunde, der als Maschinenbauingenieur in der Konstruktion und Entwicklung von Kraftfahrzeugfahrzeugen in Leichtbauweise tätig ist und über eine mehrjährige Berufserfahrung verfügt.

### Zulässigkeit

Die geltenden Patentansprüche nach dem Haupt- und den Hilfsanträgen sind unbestritten zulässig, sie ergeben sich ohne weiteres aus den Anmeldungsunterlagen und aus der Patentschrift.



## A. Zum Hauptantrag

Die Herstellung von Fahrwerksbauteilen aus Leichtmetall war am Anmeldetag unbestritten geläufig. Mit derartigen Fahrwerksbauteilen wird bekanntlich eine Verringerung der ungefederten Masse des Fahrwerks und somit eine Verbesserung des Fahrverhaltens eines Fahrzeuges erreicht. Insbesondere aus Aluminiumdruckguss hergestellte Bauteile für das Fahrwerk eines Kraftfahrzeuges sind in dem Aufsatz "Das Fahrwerk des neuen Porsche 911 Carrera" offenbart, vgl insb ATZ 95, 1993, S 552 bis 563. Bei den dort genannten Fahrwerksbauteilen aus Aluminiumdruckguss handelt es sich im Bereich der Vorderachse insbesondere um das Vorderachsschwenklager, auch als Radträger oder Achsschenkel bezeichnet. Nähere Angaben zur Detailgestaltung dieses Achsschenkels sind dem ATZ-Aufsatz nicht zu entnehmen. Wie in der Beschreibungseinleitung der Streitpatentschrift Sp 1 Z 41 bis 47 allerdings zutreffend ausgeführt, ist dem Durchschnittsfachmann bekannt, dass Achsschenkel aus Aluminiumwerkstoffen aufgrund der erforderlichen Steifigkeit vorzugsweise als in sich geschlossene Hohlkörper ausgebildet werden. Weitere Fahrwerksbauteile wie Lenkungsquerträger, Längsträger und Querlenker bestehen ebenfalls aus Aluminiumwerkstoffen; insgesamt wird an der Vorderachse einschließlich Bremse und Rädern ein Aluminiumgewichtsanteil von 33% erreicht, vgl aaO insb S 555 Ziff. 2.3 "Leichtbau". An der Hinterachse einschließlich Fahrschemel ist der Aluminiumgewichtsanteil bereits deutlich höher, er beträgt dort 49%. Hier sind alle Lenker und der Querträger oben aus Aluminiumdruckguss hergestellt, vgl aaO insb S 559 Ziff. 4.3 "Leichtbau".

Wenn der eingangs bezeichnete Durchschnittsfachmann in seinem ständigen Bestreben um eine Verbesserung des Standes der Technik nach Möglichkeiten sucht, das Gewicht der ungefederten Masse eines Fahrwerks weiter zu reduzieren, wird er den Stand der Technik gezielt nach Anregungen abfragen, die eine weitere Gewichtsreduzierung, insbesondere im Bereich der Vorderachse, bei gleicher oder besserer Festigkeit der einzelnen Bauteile machbar erscheinen lassen. Dabei kann er die Veröffentlichungen der Fraunhofer-Gesellschaft zur Förderung

der angewandten Forschung in der Fachzeitschrift Industrie-Anzeiger 37/93 "Geschäumte Metalle: Vielfältig einsetzbar - Herstellung vereinfacht" auf S 48/49 und in der EP 0 460 392 A1 nicht übersehen. Denn beide Veröffentlichungen befassen sich mit der Herstellung und Verwendung von Aluminiumschäumen, die als besonders steif und leicht beschrieben sind und als Kernmaterial von Metallhohlprofilen insbesondere im Kfz-Bereich zur Anwendung kommen, und gehen auf zum Teil identische Verfasser zurück. In vorgenannter Fachzeitschrift ist das günstige Verhältnis von Masse zu Steifigkeit als besondere Eigenschaft des Aluminiumschaums mehrfach hervorgehoben, vgl insb S 48 rechte Sp letzter Abs, S 49 mittlere Sp fettgedruckte Überschrift und rechte Sp mittlere Tabelle mit Bildunterschrift. Gleichzeitig wird sein Einsatz in Hohlprofilen oder -teilen und zur Versteifung von Kfz-Konstruktionselementen ausdrücklich empfohlen, vgl insb S 49 linke Sp Abs 2 letzter Satz. In der Bilderläuterung auf S 48 wird darauf hingewiesen, dass sich Formteile mit geschlossener Außenhaut aus Metallschäumen herstellen lassen.

In der EP 0 460 392 A1 ist ein Verfahren zur Herstellung dieses im Industrie-Anzeiger beschriebenen Aluminiumschaums im einzelnen offenbart und es wird dort darauf hingewiesen, dass sich Aluminiumschaum auch als Kern eines gegossenen Bauteils eignet, vgl insb Sp 7 Z 29 bis 32. Zur Erzeugung eines Aluminiumschaumkerns bietet sich das Aufschäumen in einer Form an, denn in diesem Fall nimmt der Aluminiumschaum die vorgegebene Gestalt mit einer überwiegend geschlossenen Porosität, also einer festen Außenschicht an, vgl insb Sp 6 Z 3 bis 6, Z 10 bis 12 sowie Z 54 bis 56.

Als weiterer, in den beiden Fraunhofer-Druckschriften zwar nicht genannter, jedoch im Kraftfahrzeugbereich selbstverständlich zu berücksichtigender Gesichtspunkt muß dem Durchschnittsfachmann die Sortenreinheit eines aluminiumgegossenen Bauteils mit einem Kern aus Aluminiumschaum ins Auge springen, denn dies erleichtert und verbilligt die im Fachbereich inzwischen als Standard eingeführte Wiederverwertbarkeit von Kraftfahrzeugteilen.

Vor diesem Hintergrund bedurfte es lediglich der bestimmungsgemäßen Anwendung eines Aluminiumschaumkerns bei einem Aluminiumdruckgussbauteil für das Fahrwerk eines Kraftfahrzeuges, um zu dem Streitgegenstand nach Patentanspruch 1 zu gelangen. Konkret heißt das, der Durchschnittsfachmann wird zur weiteren Gewichtsreduzierung der ungefederten Masse des bekannten Porsche-Fahrwerks, insbesondere des aus Aluminiumdruckguss hergestellten Hohlprofils für einen Achsschenkel, den aus den Veröffentlichungen der Fraunhofer-Gesellschaft bekannten Aluminiumschaumkern einsetzen und gelangt auf diese Weise zu einem Fahrwerksbauteil eines Kraftfahrzeuges aus Aluminiumdruckguss mit einem Hohlraumprofil, in dessen Hohlraum sich ein Kern aus Aluminiumschaum befindet. Mit diesem Vorgehen wird der Durchschnittsfachmann einer gewöhnlich von ihm zu erwartenden Handlungsweise gerecht, nämlich nach Lösungen für ein anstehendes Problem zunächst im Stand der Technik zu suchen und das Aufgefundene für sein Problem anzuwenden. Eine erfinderische Tätigkeit ist damit regelmäßig nicht verbunden.

Dagegen wendet die Beschwerdeführerin ein, die Fraunhofer-Druckschriften befassten sich nur mit der Herstellung eines heißkompaktierten Halbzeuges; im Gegensatz dazu entfalle das Heißkompaktieren beim Patentgegenstand völlig. Dieses Argument vermag die Patentfähigkeit des Kraftfahrzeugbauteils nach Patentanspruch 1 nicht zu begründen. Denn, wie vorstehend aufgezeigt worden ist, sind sowohl in der EP 0 460 392 A1 als auch in der Fachzeitschrift Industrie-Anzeiger neben den einzelnen Herstellungsschritten bis zum Endprodukt "Aluminiumschaum" verschiedenste Anwendungen für Metallkörper aus Aluminiumschaum beschrieben. Zudem beansprucht der Patentanspruch 1 das Endprodukt eines Herstellungsprozesses, dessen einzelne Schritte nicht Gegenstand des Patentanspruchs 1 sind.

Der geltende Patentanspruch 1 nach dem Hauptantrag ist mithin nicht patentfähig.

Gleiches gilt für den nebengeordneten Patentanspruch 2 und den darauf rückbezogenen Patentanspruch 3, wobei im übrigen über einen Antrag nur in seiner Gesamtheit entschieden werden kann, BGH "Elektrisches Speicherheizgerät" in GRUR 1997, 120.

#### B. Zu den Hilfsanträgen I bis III

Hinsichtlich der in den Patentansprüchen 1 nach den Hilfsanträgen inhaltsgleichen Merkmale des beanspruchten Bauteils für das Fahrwerk eines Kraftfahrzeugs gelten die im vorstehenden Abschnitt A gemachten Ausführungen gleichermaßen. Die in den Patentansprüchen 1 nach den Hilfsanträgen I bis III zusätzlich enthaltenen Materialeigenschaften des verwendeten Aluminiumschaums sind aus der EP 0 460 392 A1 bekannt und dem Durchschnittsfachmann damit gleichermaßen nahegelegt.

So ist ein mit Hilfsantrag I beanspruchter Kern aus **vorgeformtem** Aluminiumschaum bereits in Sp 6 Z 3 bis 9 offenbart. Das nach dem Hilfsantrag II weiter beschränkende Merkmal, wonach ein Aluminiumschaum **mit geschlossener Porosität** verwendet werden soll, geht aus Sp 6 Z 11/12 hervor. Und auch die mit dem Hilfsantrag III weiter zusätzlich beanspruchte Dichte des Aluminiumschaums **von 0,6 bis 0,7 Gramm pro Kubikzentimeter** fällt in den offenbarten Dichtebereich von 0,6 bis 0,8 g/cm<sup>3</sup> für den bekannten Aluminiumschaum, vgl insb Sp 7/8 Beispiele 2 und 4.

Der geltende Patentanspruch 1 nach den Hilfsanträgen I bis III ist daher ebenfalls nicht patentfähig.

Gleiches gilt für die jeweils nebengeordneten Patentansprüche 2 und die darauf rückbezogenen Patentansprüche 3, wobei wieder über einen Antrag nur in seiner Gesamtheit entschieden werden kann, BGH a.a.O.

### C. Zum Hilfsantrag IV

In dem Aufsatz "Das Fahrwerk des neuen Porsche 911 Carrera" in ATZ a.a.O. ist Aluminiumdruckguss als Verfahren zur Herstellung von Bauteilen für das Fahrwerk eines Kraftfahrzeuges unbestritten offenbart, vgl insb S 552 Abschnitt 1 Einleitung, S 555 Abschnitt 2.3 Leichtbau und S 559 Abschnitt 4.3 Leichtbau.

Wenn der eingangs bezeichnete Durchschnittsfachmann in seinem ständigen Bestreben um eine Verbesserung des Standes der Technik nach Möglichkeiten sucht, das Gewicht der ungefederten Masse dieses Fahrwerks weiter zu reduzieren, muß er – wie in Abschnitt II A des Beschlusses dargelegt – auf die EP 0 460 392 A1 stoßen. Wie weiter in Abschnitt II B des Beschlusses erläutert, entnimmt er dieser Druckschrift den Hinweis, dass vorgeformte Aluminiumschaumkerne mit einer geschlossenen Porosität und einer Dichte von 0,6 bis 0,7 Gramm pro Kubikzentimeter mit "... Metallschmelzen oder anderen, zunächst flüssigen und dann erstarrenden oder erhärtenden Materialien umgossen werden.", vgl insb Sp 7 Z 29 bis 32. Aus dieser Textstelle geht für den Durchschnittsfachmann unmissverständlich hervor, dass der Aluminiumschaum als sogenannter verlorener Kern nach dem Einpressen des Aluminiums in das Formwerkzeug in dem Bauteil aus Aluminiumdruckguss verbleibt. Anders könnte er seine bekannten Vorteile hinsichtlich Gewicht und Steifigkeit nämlich nicht entfalten.

Mithin erschöpft sich das beanspruchte Verfahren in der bestimmungsgemäßen Anwendung bekannter Aluminiumschaumkerne mit bekannten Materialeigenschaften bei einem für die Herstellung von Bauteilen für das Fahrwerk eines Kraftfahrzeuges bekannten Verfahren. Einer erfinderischen Tätigkeit bedurfte es dazu nicht.

Der geltende Patentanspruch 1 nach dem Hilfsantrag IV ist mithin ebenfalls nicht patentfähig.

Gleiches gilt für den darauf rückbezogenen Patentanspruch 2.

Petzold

Dr.Fuchs-Wisseemann

Bork

Bülskämper

Bb