



# BUNDESPATENTGERICHT

11 W (pat) 37/14

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
21. Februar 2019

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

**betreffend das Patent 10 2009 010 728**

hat der 11. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 21. Februar 2019 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr.-Ing. Höchst sowie der Richter Eisenrauch, Dr.-Ing. Fritze und Dr.-Ing. Schwenke

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Patentinhaberin wird der Beschluss der Patentabteilung 56 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 6. Oktober 2014 aufgehoben und das Patent wird mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

- Patentansprüche 1 bis 3 gemäß dem Hauptantrag aus der mündlichen Verhandlung;
- übrige Unterlagen gemäß Patentschrift.

**Gründe**

**I.**

Auf die am 26. Februar 2009 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereichte Patentanmeldung ist die Erteilung des Patents mit der Bezeichnung

„Kolbenringe und Zylinderlaufbuchsen“

am 24. Februar 2011 veröffentlicht worden.

Gegen das Patent ist Einspruch erhoben worden.

Die Patentabteilung 56 des Deutschen Patent- und Markenamts hat das Patent durch Beschluss vom 6. Oktober 2014 widerrufen.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Patentinhaberin.

Die Beschwerdeführerin hat ihren Hilfsantrag 1 aus ihrem Schriftsatz vom 18. Februar 2019 zum Hauptantrag gemacht und den Antrag gestellt,

den Beschluss der Patentabteilung 56 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 6. Oktober 2014 aufzuheben und das Patent in der Fassung dieses Hauptantrags beschränkt aufrechtzuerhalten.

Die Beschwerdegegnerin hat den Antrag gestellt,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Sie ist der Auffassung, das Patent sei mangels Patentfähigkeit seines Gegenstandes zu widerrufen.

Sie stützt ihr Vorbringen im Wesentlichen auf die Druckschriften aus dem Einspruchsverfahren

D1 DE 10 2006 038 670 A1,

D2 JP S55-054550 A und

D4 EP 2 050 533 A1

sowie die in der mündlichen Verhandlung nachträglich überreichte Druckschrift

D10 US 4,504,312.

Weitere Druckschriften bzw. Dokumente, auf die sich die Beschwerdegegnerin ebenfalls im Einspruchsverfahren bezogen hatte, sind die

- D2a Trefferliste der Recherche nach der Patentfamilie der Schrift  
JP S55-054550 A,
- D2b JP 57-25629 B2
- D3 GB 832 666 und
- D5 US 3,880,081.

Im Prüfungsverfahren wurden die Druckschriften

- D6 JP 2002-294337 A,
- D7 JP 2001-321984 A,
- D8 JP H10-237588 A und
- D9 US 4,348,800

für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogen.

Der Patentanspruch 1 nach dem Hauptantrag lautet:

„Kolbenring oder Zylinderlaufbuchse, als Grundkörper umfassend eine Stahlgusswerkstoffzusammensetzung,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Stahlgusswerkstoffzusammensetzung die folgenden Elemente im angegebenen Anteil, bezogen auf 100 Gew.-% der Stahlgusswerkstoffzusammensetzung, enthält:

B: 0,2-2,0 Gew.-%  
C: 0,5-1,2 Gew.-%  
Fe: 70,1-97,3 Gew.-%  
Mn: 0,1-3,0 Gew.-%  
Si: 2,0-10,0 Gew.-%.“

Der Patentanspruch 2 nach dem Hauptantrag lautet:

„Verfahren zur Herstellung eines Kolbenrings oder einer Zylinderlaufbuchse gemäß Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Herstellung der Stahlgusswerkstoffzusammensetzung die folgenden Schritte umfasst:

- a. Herstellen einer Schmelze der Ausgangsmaterialien, und
- b. Abgießen der Schmelze in eine vorgefertigte Form,

sowie gegebenenfalls die folgenden Schritte:

- c. Austenitisieren der Stahlwerkstoffzusammensetzung oberhalb ihrer Ac3-Temperatur,
- d. Abschrecken der Stahlwerkstoffzusammensetzung in einem geeigneten Abschreckmedium, und
- e. Anlassen der Stahlwerkstoffzusammensetzung bei einer Temperatur im Bereich von 400 bis 700°C in einem Schutzgasofen.“

An den Anspruch 2 schließt sich der folgende rückbezogene Anspruch 3 an:

„Verfahren zur Herstellung eines Kolbenrings oder einer Zylinderlaufbuchse gemäß Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Herstellung der Stahlwerkstoffzusammensetzung weiterhin den folgenden Schritt umfasst:

- f. Nitrieren der erhaltenen Stahlwerkstoffzusammensetzung.“

Zu den weiteren Einzelheiten wird auf die Akte verwiesen.

## II.

Die zulässige Beschwerde ist begründet.

1. Das angegriffene Patent betrifft Kolbenringe und Zylinderlaufbuchsen, die als Grundkörper eine Stahlgusswerkstoffzusammensetzung umfassen; außerdem betrifft es ein Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen Kolbenringe und Zylinderlaufbuchsen.

In der Patentschrift ist zum Stand der Technik unter anderem dargelegt, dass zur Herstellung hoch beanspruchter Teile von Verbrennungskraftmotoren, wie beispielsweise von Kolbenringen und Zylinderlaufbuchsen, meist Gusseisenwerkstoffe bzw. Gusseisenlegierungen verwendet würden. Aufgrund der höheren mechanischen und dynamischen Beanspruchungen von Kolbenringen und Zylinderlaufbuchsen forderten immer mehr Motorenhersteller Kolbenringe und Zylinderlaufbuchsen aus hochwertigem Stahl, weil Stahlwerkstoffe gegenüber Gusseisen bessere Festigkeits- und Zähigkeitseigenschaften besäßen. Meist würden hochchromlegierte martensitische Stähle für die Herstellung von Stahlkolbenringen oder Stahlzylinderlaufbuchsen eingesetzt. Stahlkolbenringe aus Profildraht hätten den Nachteil, dass ab einem gewissen Durchmesser die Ringherstellung mittels Wickeln nicht mehr möglich sei. Kolbenringe und Zylinderlaufbuchsen aus hochsiliziumhaltigem Stahlgusswerkstoff seien bekannt. Allerdings beeinflusse das in höheren Mengen vorhandene Silizium die Härtebarkeit des Werkstoffs negativ.

Die Aufgabe ist daher, Kolbenringe und Zylinderlaufbuchsen bereitzustellen, die als Grundkörper eine hochsiliziumhaltige Stahlgusswerkstoffzusammensetzung umfassen, welche eine verbesserte Härtebarkeit aufweist. Die Stahlgusswerkstoffzusammensetzung soll durch die Herstellung im Schwerkraftguss die Eigenschaften von vergütetem Gusseisen mit Kugelgraphit in mindestens einem der folgenden Punkte übertreffen:

- Mechanische Eigenschaften wie E-Modul, Biegefestigkeit
- Widerstandsfähigkeit gegenüber Brüchen
- Gestaltfestigkeit
- Flankenverschleiß
- Laufflächenverschleiß.

Als Fachmann ist ein Hochschulabsolvent des Maschinenbaus anzusehen, der aufgrund mehrjähriger Erfahrung auf einem entsprechenden einschlägigen Gebiet die technischen Anforderungen an Kolbenringe oder Zylinderlaufbuchsen sowie die gängigen Werkstoffe und Fertigungsmethoden dafür kennt; erforderlichenfalls zieht er einen Fachmann für metallische Werkstoffe zu Rate.

Das Patent schlägt als Lösung Kolbenringe und Zylinderlaufbuchsen umfassend eine Stahlgusswerkstoffzusammensetzung mit den im Patentanspruch 1 definierten Merkmalen vor und zudem gemäß dem Anspruch 2 ein Verfahren zur Herstellung dieser Kolbenringe und Zylinderlaufbuchsen.

Zur gebotenen Auslegung des Anspruchswortlauts ist festzustellen, dass der Maschinenbaufachmann die Begriffe *Zylinderlaufbuchse* und *Kolbenring* hier in erster Linie dem technischen Gebiet der Verbrennungsmotoren, die mit Hubkolben betrieben werden, zuordnet. Daneben kennt er derartige Gegenstände allenfalls noch aus der Kompressortechnik. Erst recht unter Heranziehung der Patentbeschreibung, wie es der § 14 Satz 2 PatG zur Ermittlung der Bedeutung der verwendeten technischen Begriffe und zur Klärung der Tragweite einer Erfindung zwingend verlangt, erkennt der Fachmann hier technische Notwendigkeiten und Zusammenhänge, die ausnahmsweise ein eingeschränktes Verständnis der im Patentanspruch 1 definierten Lehre gebieten. Auch wenn in den Abs. [0003] und [0004] die Patentschrift zum Stand der Technik zunächst „beispielsweise“ auf Zylinderlaufbuchsen bzw. „beispielsweise“ auf Kolbenringe und Zylinderlaufbuchsen Bezug nimmt, relativiert sich aufgrund der weiteren Ausführungen zum Patentgegenstand in der Beschreibung die Anwendungsbreite der Lehre des angegriffenen

Patents ausschließlich auf in Hubkolben-Verbrennungskraftmaschinen bzw. Verbrennungskraftmotoren eingesetzte technische Komponenten (vgl. z. B. BGH GRUR 2007, 309 ff. – Schussfäde transport). Andere technische Gebiete finden im Streitpatent keine Erwähnung und werden auch sonst in keiner Weise in das Blickfeld des Fachmanns gerückt.

Der Ausdruck *Stahlgusswerkstoffzusammensetzung* grenzt – zumindest für den Werkstofffachmann ohne weiteres ersichtlich – die patentgemäßen von herkömmlich aus Gusseisen (Grauguss, Temperguss, Hartguss) bestehenden Kolbenringen und Zylinderlaufbuchsen ab. Aufgrund der Definition einer *Stahlgusswerkstoffzusammensetzung* kommt zudem eine Abgrenzung in fertigungstechnischer Hinsicht zum Ausdruck: patentgemäße Kolbenringe oder Zylinderlaufbuchsen sollen mittels Gießens, nämlich im Schwerkraftguss, ihre Gestalt erlangen (vgl. auch Anspruch 2 in Verbindung mit Abs. [0015]) und nicht durch andere mit Stahlwerkstoffen technisch mögliche Verfahren (plastische Umformung, spanende oder pulvermetallurgische Erzeugung).

Das Merkmal ... *bezogen auf 100 Gew.-%...* zeigt dem Fachmann an, dass der Anspruch 1 die chemische Zusammensetzung des Werkstoffs zunächst nicht vollständig angibt, was auch aus Absatz [0017] der Beschreibung zu schließen ist, wonach der Ausdruck *im angegebenen Anteil, bezogen auf 100 Gew.-% ...* besagt, dass *die Summe aller genannten oder nicht genannten Elemente in jedem Fall 100 Gew.-% ergibt*. Alle im Anspruch genannten Elemente – Bor, Kohlenstoff, Eisen, Mangan und Silizium – müssen aber gemäß ihren eindeutig definierten Anteilsbereichen zwingend in dem Stahlgusswerkstoff enthalten sein; lediglich optional und in – nicht beanspruchten – bevorzugten Ausgestaltungen umfasst er zusätzliche Elemente (vgl. Abs. [0020] und [0021]).

Betreffend die Angabe der oberen und unteren Grenzwerte ist anzumerken, dass bei einem technischen Schmelzverfahren zur Erzeugung einer Legierung Spuren von Verunreinigungen zwar vorhanden sein können und unbeabsichtigte Abwei-



chungen von der Zielanalyse toleriert werden müssen. Der Fachmann sieht jedoch – entgegen der Auffassung der Patentabteilung in ihrem Widerrufsbeschluss – auch geringfügige Abweichungen nicht absichtlich vor, sondern er nimmt sie allenfalls gezwungenermaßen in Kauf. Um sicher zu stellen, dass nur die damit bezweckten und nicht unerwünschte Wirkungen eintreten, muss der Fachmann vielmehr bemüht sein, eine Bemessungsanweisung unbedingt genau einzuhalten und zwar von vorneherein unter Berücksichtigung des technisch Machbaren. Insoweit sind die Angaben in dem Patentanspruch als strikte Anweisung an den Fachmann zu verstehen und nicht – wie es im Widerrufsbeschluss dargelegt ist – lediglich als Empfehlung, von der er auch geringfügig abweichen könne. Dies gilt hier besonders für das Element Bor in Eisenlegierungen, wo bereits geringe Konzentrationen große Wirkung entfalten können und daher die genaue Einstellung der Gehalte und mögliche Veränderungen während der Herstellung Schwierigkeiten verursachen.

2. Das angegriffene Patent erweist sich in der Fassung mit dem nach dem Hauptantrag in beschränktem Umfang verteidigten Patentanspruch 1 als rechtsbeständig.

a) Die geltenden Ansprüche sind zulässig.

Der nach dem Hauptantrag geltende Patentanspruch 1 ist wie bereits der erteilte Patentanspruch 1 auf einen Kolbenring oder Zylinderlaufbuchse, als Grundkörper umfassend eine Stahlgusswerkstoffzusammensetzung, gerichtet. Dass diese Gegenstände auch schon ursprünglich zur Erfindung gehörten, ergibt sich aus den mit den Anmeldungsunterlagen eingereichten Ansprüchen 6 bzw. 7. Die im geltenden Anspruch 1 insoweit angegebenen Komponenten Bor, Kohlenstoff, Eisen, Mangan und Silizium des Stahlgusswerkstoffs waren bereits im ursprünglich auf eine Stahlwerkstoffzusammensetzung als solche gerichteten Patentanspruch 1

angegeben, und außer für Bor gilt das auch für deren Anteilsbereiche – allein der Mindestborgehalt wurde erhöht.

Die Ansprüche 2 und 3 nach dem Hauptantrag stimmen mit den erteilten Ansprüchen 2 und 3 überein, und das danach beanspruchte Verfahren und seine Ausgestaltung waren bereits Gegenstände der ursprünglichen Ansprüche 4, 5 und 6.

Die Beschwerdegegnerin hat Zulässigkeitsbedenken betreffend die Änderung des Anteilsbereichs für das Bor geäußert. Höhere Mindestanteile dafür seien lediglich implizit und nicht als erfindungswesentlich offenbart gewesen; ein engerer Bereich ergebe somit einen Gegenstand, der den ursprünglich eingereichten Unterlagen nicht zu entnehmen gewesen sei.

Der Senat teilt diese Auffassung nicht, denn im vorliegenden Fall kann der Fachmann den geänderten Anspruchsgegenstand sowohl in der ursprünglichen Offenbarung als auch in der an den betreffenden Stellen identischen Streitpatentschrift erkennen. Dort ist jeweils, um Borcarbide zu bilden und eine gute Verschleißbeständigkeit herbeizuführen, bereits ein weit geringerer Mindestanteil von 0,03 Gew.-% Bor als ausreichend beschrieben als der später beanspruchte. Ein Boranteil von 2,0 Gew.-% ist jeweils als Obergrenze angegeben, um nicht die Bearbeitbarkeit des erhaltenen Werkstoffs so zu verschlechtern, dass sich dadurch die Herstellungskosten unverhältnismäßig erhöhen würden. Die gebildeten Borcarbide (nicht B<sub>4</sub>C) seien wesentlich weicher im Vergleich zu den Carbiden anderer Carbidbildner und verursachten daher einen geringeren Werkzeugverschleiß bei der Bearbeitung des Stahlwerkstoffs (vgl. S. 5, Z. 21 bis 29, in den ursprünglichen Unterlagen bzw. Abs. [0018] in der Patentschrift).

Anhaltspunkte dafür, dass die so beschriebenen charakteristischen Eigenschaften einer patentgemäßen Stahlgusswerkstoffzusammensetzung innerhalb der genannten Grenzwerte nicht gewahrt bleiben, sind nicht erkennbar. Da zudem mit der Angabe eines bestimmten Bereichs von Komponenten einer Legierung alle

innerhalb der Grenzwerte liegenden Zwischenwerte und alle daraus beliebig gebildeten Teilmengen offenbart sind (vgl. BGH GRUR 1992, 842 ff. – „Chrom-Nickel-Legierung“), konnte also der Fachmann bereits den ursprünglichen Anmeldeunterlagen ebenso wie der Streitpatentschrift unmittelbar und eindeutig entnehmen, dass auch Kolbenringe oder Zylinderlaufbuchsen die Lehre der Erfindung verwirklichen, welche zwischen den genannten Grenzwerten liegende, nicht explizit angegebene Boranteile enthalten. Die von der Patentinhaberin sukzessiv vorgenommenen Einengungen des Boranteilbereichs von ursprünglich 0,03 – 2,0 Gew.-% auf erteilt 0,05 – 2,0 Gew.-% und letztlich gemäß dem geltenden Patentanspruch auf 0,2 – 2,0 Gew.-% stellen somit jeweils zulässige Beschränkungen des Schutzzumfangs dar.

b) Die Gegenstände des geltenden Patentanspruchs 1 sind neu (§§ 1, 3 PatG).

Keine der im Verfahren befindlichen Druckschriften offenbart einen Gegenstand mit sämtlichen Merkmalen, die der Patentanspruch 1 voraussetzt.

Die von der Beschwerdegegnerin gegen die Patentfähigkeit in der mündlichen Verhandlung herangezogenen Druckschriften D1 und D4 sowie die nachgereichte Druckschrift D10 stellen für sich gesehen jedenfalls keinen neuheitsschädlichen Stand der Technik dar.

Druckschrift D1 betrifft zwar wie das angegriffene Patent Kolbenringe und Zylinderlaufbuchsen, die als Grundkörper einen hochsiliziumhaltigen Stahlgusswerkstoff umfassen (vgl. Abs. [0001]), Bor ist darin jedoch lediglich wahlweise und wenn, dann mit einem gegenüber dem angegriffenen Patent geringeren Gew.-%-Anteil von höchstens 0,1 Gew.-% vorgesehen (vgl. insb. Anspr. 1 und 4).

Druckschrift D4 befasst sich an keiner Stelle mit Kolbenringen oder Zylinderlaufbuchsen, sondern ausschließlich mit einer korrosions- und verschleißbeständigen

Eisenbasislegierung und einem Auftragsschweißmaterial, um diese Legierung zu erlangen (vgl. insb. Bezeichnung); somit fehlt gegenüber den Gegenständen des angegriffenen Patents den dort offenbarten Gegenständen bereits das gattungsbildende erste Merkmal.

Dies trifft auch auf die Gegenstände der Druckschrift D10 zu, bei denen es sich um eine verschleißbeständige gesinterte Eisenlegierung und eine Methode zu deren Herstellung handelt (vgl. insb. Bezeichnung). Dort soll das Material pulvermetallurgisch erzeugt und zum Formteil verarbeitet werden. Es handelt sich demnach nicht um Gegenstände, die als Grundkörper ausdrücklich eine Stahlgusswerkstoffzusammensetzung umfassen.

Die weitere Druckschrift aus dem Einspruchsverfahren D2, welche die Beschwerdegegnerin in ihrem schriftlichen Vortrag zur Erwidern auf die Beschwerdebeurteilung nochmals aufgegriffen hat, offenbart zwar eine Verwendung des dort beschriebenen Materials für den Brennraum einer Verbrennungskraftmaschine. Daraus ist jedoch unmittelbar und eindeutig weder entnehmbar, ob es sich um einen Stahlgusswerkstoff handelt, noch ob damit Grundkörper für Kolbenringe und Zylinderlaufbuchsen zu bilden sind. Das Element Bor soll mit Anteilen von 0,001 bis 0,10 Gew.-% enthalten sein und demnach ebenfalls nicht wie nach dem geltenden Anspruch 1 vorgesehen mit 0,2 bis 2,0 Gew.-%.

Sämtliche übrigen Druckschriften befassen sich ebenfalls nicht mit Kolbenringen oder Zylinderlaufbuchsen. Sie stehen folglich der Neuheit der streitigen Gegenstände nicht entgegen.

c) Entgegen der Meinung der Beschwerdegegnerin konnte auch nicht festgestellt werden, dass ein Fachmann im Sinne von §§ 1, 4 PatG aufgrund des Standes der Technik und/oder seines allgemeinen Fachwissens in die Lage versetzt war, zu den Gegenständen des geltenden Patentanspruchs 1 des angegriffenen Patents zu gelangen, ohne erfinderisch tätig zu werden.

Der nächstliegende Stand der Technik ist durch die Druckschrift D1 beschrieben. Ein wesentlicher Unterschied zu den Anspruchsgegenständen des angegriffenen Patents ist darin zu sehen, dass Bor dort nicht zwingend Bestandteil des Stahlgusswerkstoffs sein muss. Entsprechend ist zu den mit Bor erreichbaren Wirkungen der Druckschrift D1 unmittelbar nichts zu entnehmen. Druckschrift D1 lehrt lediglich, ohne dies näher zu begründen, dass ein hochsiliziumhaltiger Stahlwerkstoff, insbesondere für Kolbenringe und Zylinderlaufbuchsen, u. a. bis zu 0,1 Gew.-% Bor enthält.

Der nach dem Hauptantrag beschränkte Patentanspruch 1 sieht demgegenüber mindestens das Doppelte bis zum 20-fachen der gemäß Druckschrift D1 in dem bekannten Stahlwerkstoff enthaltenen Mengen vor.

Selbst unter Einbeziehung seines allgemeinen Wissens, wonach Bor in Stählen die Härteverbesserung verbessern kann, besteht für den Fachmann kein Anlass, in diesem erheblichen Maße von der Lehre der Druckschrift D1 abzuweichen. Denn ihm ist als bekannt zu unterstellen, dass Bor mit dem in Stählen enthaltenen Kohlenstoff äußerst harte B<sub>4</sub>C-Borcarbide bilden kann, die eine allfällige spanende Bearbeitung von Kolbenringen oder Zylinderlaufbuchsen, die als Grundkörper eine Stahlgusswerkstoffzusammensetzung umfassen, erschweren. Zudem weiß der Fachmann um die mit einer Boranteilerhöhung einhergehende zunehmende Versprödung des Stahls. Mit Blick auf den Einsatz der Stahlgusswerkstoffzusammensetzung als Grundkörper für Bauteile im Brennraum einer Verbrennungskraftmaschine besteht dann die Gefahr ihres Versagens. Vor diesem Hintergrund liegt die patentgemäße Lösung somit nicht nahe.

Die weiteren in das Beschwerdeverfahren eingeführten Druckschriften stehen der Patentfähigkeit von Kolbenringen und Zylinderlaufbuchsen gemäß dem Patentanspruch 1 allein oder in Kombination mit Druckschrift D1 ebenfalls nicht entgegen.

Ein Fachmann, der sich mit einem Problem auf einem – wie hier – klar abgrenzbaren technischen Gebiet zu befassen hat, wird in erster Linie auf zumindest in diesem Umfeld auffindbaren Stand der Technik zugreifen, da er darin ohne weiteres Hinweise auf für sein Problem umsetzbare Lösungen erwarten kann.

Dieses Kriterium trifft hier am ehesten für die Druckschrift D2 zu, auch wenn sie explizit weder Kolbenringe noch Zylinderlaufbuchsen erwähnt. Das dort als wärmebeständiger Stahl mit herausragender Resistenz gegen thermische Ermüdung und gegen korrosives Gas bezeichnete Material enthält aber wie der aus Druckschrift D1 bekannte Werkstoff wiederum „nur“ maximal 0,10 Gew.-% Bor; Druckschrift D2 geht insoweit also nicht über den Offenbarungsumfang von Druckschrift D1 hinaus. Im Vordergrund ist dort auch nicht die Erzeugung von Borcarbiden, sondern von Carbonitrid-Ausscheidungen durch gezielte Zugabe von Kohlenstoff und Stickstoff (vgl. Abschnitt Purpose). Somit führt dieser Stand der Technik den Fachmann keinesfalls zur Lehre des Streitpatents.

Die Druckschrift D4 liegt gegenüber den vorgenannten Druckschriften noch weiter ab von den Gegenständen des Patentanspruchs 1 des angegriffenen Patents. Dort geht es nicht um die aufgabengemäß bereitzustellenden Kolbenringe, Zylinderlaufbuchsen oder um andere Komponenten in Verbrennungskraftmaschinen, sondern um ein Stahlgussmaterial für das Auftragsschweißen einer vor Hochtemperaturkorrosion und Oberflächenverschleiß schützenden Schicht auf Bauteilen, die diesen Beanspruchungen im Brennraum von Müllverbrennungsanlagen ausgesetzt sind (vgl. Abs. [0002]). Somit entnimmt der Fachmann diesem Stand der Technik weder Teile, die der spezifischen Form der Anspruchsgegenstände nahe kommen, noch dass sie vergleichbaren Einsatzbedingungen ausgesetzt sind. Ein Anlass, Druckschrift D4 zu berücksichtigen, besteht daher nicht. Sollte sie dem Fachmann dennoch zur Kenntnis gelangen und er sie näher in Betracht ziehen, weil sie sich in weiterer Übereinstimmung mit der Aufgabe des angegriffenen Patents mit hochsiliziumhaltigen Stahlgusszusammensetzungen befasst, mag er ihr zwar Stahlgusswerkstoffe mit Borgehalten von den patentgemäßen Bereich über-

schneidenden Gehaltsanteilen von 0,5 bis 4,5 Gew.-% entnehmen (vgl. S. 33, Anspruch 1, Z. 57). Jedoch beachtet der Fachmann auch, dass zugleich hohe Chromgehalte von 15 bis 45 Gew.-% in den bekannten Legierungen vorzusehen sind – anders als die Lösung, die das angefochtene Patent vorschlägt. Wenn überhaupt, dann sind maximal 3 Gew.-% Chrom in der Stahlgusswerkstoffzusammensetzung enthalten, welche vom Grundkörper der erfindungsgemäßen Kolbenringe und Zylinderlaufbuchsen umfasst wird (vgl. Abs. [0020] in der Patentschrift).

Druckschrift D4 kann auch nicht die patentgemäße Lehre vermitteln, wonach bestimmte Borcarbide in dem Stahlgusswerkstoff verschleißmindernd wirken und trotzdem die Bearbeitbarkeit des Materials nicht übermäßig verschlechtern (vgl. Abs. [0018], letzter Satz). Dort ist das Legieren mit Bor nicht vorgesehen, um in einem Gussformkörper Borcarbide zu bilden, sondern damit sich mit anderen Elementen Boride (S. 8, Z. 57) in einem Auftragsschweißwerkstoff ausbilden, beispielsweise NbB, Cr<sub>2</sub>B und Mo<sub>2</sub>FeB<sub>2</sub> (vgl. S. 9, Z. 46 bis 57 und S. 17, Z. 39 bis 50).

Letztlich hält die Beschwerdegegnerin die Druckschrift D10 gegenüber den Gegenständen des nach dem Hauptantrag eingeschränkt verteidigten Patentanspruchs 1 für patenthindernd: Die Druckschrift D10 befasse sich wie das angegriffene Patent mit einer verschleißfesten Eisenlegierung für Metallteile in einer Verbrennungskraftmaschine, die – ebenso wie die patentgemäßen Kolbenringe und Zylinderlaufbuchsen – fortgesetztem, reibendem Kontakt mit einem anderen Metallteil ausgesetzt seien. Die Druckschrift D10 offenbare einen dafür geeigneten Stahlgusswerkstoff enthaltend 2,0 bis 8,0 Gew.-% Chrom, 0,1 bis 1,0 Gew.-% Bor, 1,0 bis 2,5 Gew.-% Silizium, 0,3 bis 1,2 Gew.-% Mangan, 1,2 bis 3,8 Gew.-% Kohlenstoff und als Rest Eisen. Die chemische Zusammensetzung entspreche also der im Patentanspruch 1 angegebenen Stahlgusswerkstoffzusammensetzung, und es lege u. a. der Hinweis in Sp. 1, Z. 5 bis 9, auf deren Eignung für reibungsbeanspruchte Teile – dort Kipphebelspitzen (Sp. 1, Z. 48 bis 55, rocker arm tips) – dem Fachmann eine Eignung des Materials auch für Kolbenringe oder

Zylinderlaufbuchsen und im Ergebnis die Gegenstände des Patentanspruchs 1 nahe.

Der Senat unterstellt hier wiederum zugunsten der Beschwerdegegnerin, dass der Fachmann die Druckschrift D10 in Betracht zieht, obwohl sie sich – wie bereits zur Neuheit ausgeführt – mit Kolbenringen oder Zylinderlaufbuchsen, auf die der Patentanspruch 1 gerichtet ist, nicht befasst. Nicht von der Hand zu weisen ist, dass sie einen Bezug zu Verbrennungsmotoren hat, die das technologische Umfeld bilden, in dem auch die von dem angegriffenen Patent beanspruchten Kolbenringe oder Zylinderlaufbuchsen zu sehen sind; ein weiterer Berührungspunkt mit dem angegriffenen Patent besteht darin, dass die Druckschrift D10 sich auch mit verschleißbeständigen Eisenlegierungen befasst. Der Fachmann mag daher einen Anlass haben, sich auf der Suche nach hoch belastbaren Stählen auch in dieser Druckschrift zu informieren. Hinweise, die ihn in Richtung der patentgemäßen Lösung führen, sind daraus aber nicht zu entnehmen oder herleitbar.

In Druckschrift D10 werden als Beispiele reibverschleißbeanspruchter Metallteile ausschließlich Kipphebel oder Kipphebelspitzen beschrieben. Aus fachmännischer Sicht sind aber – wie es zutreffend in der Streitpatentschrift zum Stand der Technik auch ausgeführt ist (vgl. Abs. [0002] bis [0006]) – Kolbenringe und Zylinderlaufbuchsen gleichermaßen neben dem fortgesetzten reibenden Kontakt mit anderen Metallteilen aufgrund ihrer Zweckbestimmung im Brennraum eines Verbrennungsmotors zusätzlichen mechanischen sowie chemischen und thermischen Beanspruchungen ausgesetzt – anderen als die in der Druckschrift D10 betrachteten, bekanntlich außerhalb des Brennraums angeordneten Kipphebel, wo derart komplexe Belastungen nicht auftreten.

Entsprechend unterscheiden sich die in Druckschrift D10 aufgezeigte Aufgabe und die Problemlösung von denen des Patents. Dort sollen anstelle der üblicherweise separat aus Hartguss gefertigten oder einsatzgehärteten oder mit Chrom plattierten Kipphebel, die den gestiegenen Anforderungen nicht genügten, entsprechende



Bauteile, umfassend eine Sintereisenzusammensetzung, bereitgestellt werden. Eine Sintereisenzusammensetzung ist – wie die Bezeichnung schon erkennen lässt – für die Erzeugung von Gegenständen auf pulvermetallurgischem Wege vorgesehen. Gemäß Druckschrift D10 geschieht das durch Bereitstellen geeigneter Pulvermischungen sowie deren Kompaktierung und Sintern in nichtoxidierender Atmosphäre zu Teilen der gewünschten Gestalt (vgl. Sp. 1, Z. 64 bis Sp. 2, Z. 2). Gegossene Bauteile sollen damit ersetzt werden, wogegen das Patent ausdrücklich eine *Stahlgusswerkstoffzusammensetzung* bereitstellt, mit der die beanspruchten Gegenstände auf gießereitechnischem Wege mit vergleichsweise weniger Aufwand erzeugt werden. Druckschrift D10 führt den Fachmann somit fort von der Lösung, die das Patent vorsieht. Zutreffend ist zwar, dass die aus Druckschrift D10 hervorgehende Eisenlegierungszusammensetzung, was die chemischen Elemente Bor, Kohlenstoff, Eisen, Mangan und Silizium betrifft, den Gehaltsbereichsangaben im Anspruch 1 des angegriffenen Patents entspricht. Letztlich ist aber auch zu diesem Stand der Technik festzustellen, dass – wie schon im Zusammenhang mit Druckschrift D4 erläutert – das Legieren mit Bor nicht vorgesehen ist, um in einem Gussformkörper Borcarbide zu bilden, sondern um Sinterpulvermischungen bereitzustellen und im Sinterkörper partikelförmige Boride auszubilden, beispielsweise in Chrom-Eisen-Bor-, Chrom-Bor-, Eisen-Chrom-Bor-Silizium- und Eisen-Chrom-Bor-Silizium-Mangan-Pulvermischungen (vgl. Sp. 2, Z. 65 bis Sp. 3, Z. 5; Sp. 3, Z. 55 bis Sp. 4, Z. 63). Borcarbide werden in Druckschrift D10 an keiner Stelle erwähnt.

Aus den übrigen Druckschriften D2a, D2b, D3 und D5, auf die sich die Beschwerdegegnerin im Einspruchsverfahren bezogen hat, sowie den Druckschriften D6 bis D9 hat sie keine Gründe geltend gemacht, die den Rechtsbestand des angegriffenen Patents in der nunmehr geltenden Fassung in Frage stellen könnten. Die Berücksichtigung dieser Druckschriften führt insoweit zu keiner anderen Beurteilung der Patentfähigkeit der Gegenstände des Streitpatents.

d) Der nebengeordnete Anspruch 2 und der diesem nachgeordnete Anspruch 3 haben zusammen mit dem geltenden Patentanspruch 1 ebenfalls Bestand.

### III.

#### **Rechtsmittelbelehrung**

Dieser Beschluss kann mit der Rechtsbeschwerde nur dann angefochten werden, wenn einer der in § 100 Absatz 3 PatG aufgeführten Mängel des Verfahrens gerügt wird. Die Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung dieses Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45 a, 76133 Karlsruhe, durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten schriftlich einzulegen.

Dr. Höchst

Eisenrauch

Dr. Fritze

Dr. Schwenke

Fa