



BUNDESPATENTGERICHT

6 W (pat) 362/03

(Aktenzeichen)

Verkündet am
15. Januar 2008

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 101 64 344

...

...

hat der 6. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 15. Januar 2008 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr.-Ing. Lischke sowie der Richter Guth, Dipl.-Ing. Schneider und Dipl.-Ing. Ganzenmüller

beschlossen:

Das Patent 101 64 344 wird aufrechterhalten.

Gründe

I.

Gegen das am 18. Juni 2003 veröffentlichte Patent 101 64 344 mit der Bezeichnung „Formstabilisierter Walzenkörper“ ist mit Schriftsatz von der Einsprechenden I vom 3. September 2003, eingegangen am 16. September 2003, und mit Schriftsatz von der Einsprechenden II vom 16. September 2003, eingegangen am selben Tag, Einspruch erhoben worden.

Beide Einsprechende stützen ihren Einspruch u. a. auf zusätzlich vorgelegte druckschriftliche Entgegenhaltungen. Im Einzelnen wurden im Prüfungs- und Einspruchsverfahren damit folgende Entgegenhaltungen angezogen:

Im Prüfungsverfahren:

- P1: DE 198 30 254 A1
- P2: DE 198 19 663 A1
- P3: DE 33 04 076 C2
- P4: DE 198 28 722 C2.

Im Einspruchsverfahren:

- D1: DE 198 28 722 A1 (Offenlegungsschrift zu P4)
- D2: DE 198 19 663 A1 (= P2)
- D3: DE 198 30 254 A1 (= P1)
- D4: DE 33 04 076 A1 (Offenlegungsschrift zu P3)
- D5: Nechtelberger, E.: Gusseisenwerkstoffe, Teil 1, Fachverlag Schiele & Schön GmbH, Berlin, 1977, insbesondere Seiten 31, 32 und 177 sowie Tafeln 13 bis 15 und Bilder 16 bis 23
- D6: Österreichisches Gießerei-Institut: Untersuchungen des Kriechverhaltens von Gusseisenwerkstoffen unter Zug- bzw. Druckbeanspruchung bei Raumtemperatur, Teil 1: Kriechverhalten von Gusseisen mit Lamellengraphit unter Druckbeanspruchung, Österreichisches Gießerei-Institut, Bericht A.-Nr. 18.670, Loeben, 1973
- D7: Österreichisches Gießerei-Institut: Untersuchungen des Kriechverhaltens von Gusseisenwerkstoffen unter Zug- bzw. Druckbeanspruchung bei Raumtemperatur, Teil 2: Kriechverhalten von Gusseisen mit Lamellengraphit der Qualitäten GG15, GG20, GG25, GG30 unter Zugbeanspru-

chung, der Qualitäten GG20, GG25 unter Druckbeanspruchung sowie zweier Hartgussqualitäten unter Zug- bzw. Druckbeanspruchung, Österreichisches Gießerei-Institut, Bericht A.-Nr. 20 475, Loeben, 1976

- D8: Braun, H. et al.: Fachkunde Metall, Haan-Gruiten, 1996, Vorwort und Seiten 261 - 262
- D9: Würtemberger, G. (Hrsg.): Tabellenbuch Metall, Seiten 106 und 107, 29. Auflage, Verlag Europa-Lehrmittel, Wuppertal, 1975
- D10: Janus Concept und Janus MK 2 - Meilensteine zur erfolgreichen Satinage, insbesondere Seiten 17 und 18 in: together - Magazin für Papiertechnik, Sonderausgabe: Systems for Finishing, Ausgabe Oktober 2002. Herausgeber: Voith Paper Holding GmbH & Co. KG, 89509 Heidenheim
- D11: R. Nieminen, P. Vuoristo, K. Niemi, T. Mäntylä: Rolling Contact Fatigue Characteristics of Thermal Sprayed Tungsten Carbide Coatings, Seiten 651, 653, 655 und 657, Institute of Materials Science, Center for Electron Microscopy Plastics Technology, Tampere University of Technology, Proceedings of the 8th National Thermal Spray Conference, 11 - 15 September 1995, Houston, Texas
- D12: Nechtelberger, E.: Raumtemperaturkriechen und Spannungsabhängigkeit des E-Moduls von Graugusswerkstoffen, Österreichische Ingenieur- und Architekten-Zeitschrift, Heft 1, Jg. 130 (1985), Springer-Verlag, Wien, S. 29 - 36.

Die Einsprechende I trägt vor, durch die D12 sei ein Gegenstand entsprechend Patentanspruch 1 nahegelegt. Diese Veröffentlichung richte sich an die zuständigen Fachleute des Werkzeug- und Maschinenbaus und lehre, dass Graugusswerkstoffe ein belastungsabhängiges Formänderungsverhalten aufwiesen. Durch das in der Entgegnung angesprochene „mechanische Trainieren“ mit höheren

Zugspannungen solle die befürchtete plastische Verformung des entsprechenden Formkörpers bei Betriebsanstrengungen vorweggenommen werden. In gleicher Weise werde durch die D12 das Verfahren nach Patentanspruch 5 nahegelegt, so dass auch dieses nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruhe.

Die Einsprechende II führt aus, ausgehend von der DE 198 28 722 A1 (D1) sei es in Verbindung mit der Lehre der D5 für einen Fachmann, ohne erfinderisch tätig werden zu müssen, am Anmeldetag des Streitpatents möglich gewesen, zu einem Walzenkörper entsprechend Patentanspruch 1 zu gelangen. Sie verweist hierfür auf den Offenbarungsgehalt der DE 198 28 722 A1 (D1), aus der ein gattungsgemäßer Walzenkörper bekannt sei, wobei auch bereits das Problem der „Kerbwirkung“ angesprochen werde. Zudem gingen aus der Veröffentlichung D5 Untersuchungsergebnisse von Belastungsspannungen an Graugussteilen hervor, gleichzeitig lehre diese Entgegenhaltung auch das „mechanische Trainieren“, durch das plastische Verformungen im Betrieb ausgeschlossen werden könnten. Allgemeine, dem Wissen des Fachmanns zuzurechnende Kenntnisse seien in den Veröffentlichungen D6 bis D8 und D12 nachzulesen.

Aus diesen Textstellen könne der Fachmann darüber hinaus auch die Merkmale des nebengeordneten Patentanspruchs 5 herleiten, ohne erfinderisch tätig werden zu müssen. Daneben gingen auch die Merkmale der rückbezogenen Patentansprüche aus den entgegengehaltenen Veröffentlichungen hervor.

Die Einsprechenden stellen übereinstimmend den Antrag,

das Patent 101 64 344 zu widerrufen.

Die Patentinhaberin stellt den Antrag,

das Patent 101 64 344 aufrecht zu erhalten.

Die Patentinhaberin argumentiert, dem Fachmann seien am Anmeldetag verschiedene Möglichkeiten, die in den Entgegenhaltungen D1 bis D4 beschrieben sind, bekannt gewesen, einem Krummwerden von Walzen zu begegnen. Die in den Entgegenhaltungen D5, D6, D7, D8 und D12 offenbarten Lösungsvorschläge seien dagegen im vorliegenden Fall nicht relevant. Diese beträfen nämlich andere Bauarten, wie bspw. Schachtverrohrungen in Kohlegruben oder Zylinderbuchsen, deren Belastung i. d. R. nur einachsiger Art sei. Außerdem seien die auf diese Graugussteile einwirkenden Kräfte, die eine Kriechverformung hervorrufen, unvergleichbar höher als diejenigen, welche, wie beschrieben, bei gattungsgemäßen Walzenkörpern aufträten. Bei diesen Walzenkörpern spielten Kriechverformungen keine Rolle, dennoch auftretendes Krummwerden habe seine Ursachen in Zusammenhängen, die erstmals durch die Erfindung aufgedeckt worden seien.

Der geltende Patentanspruch 1 hat in erteilter Fassung folgenden Wortlaut (Gliederung entsprechend Einsprechender II):

Walzenkörper

- a) für eine Walze zur Druckbehandlung und/oder Temperaturbehandlung eines bahnförmigen Mediums, beispielsweise Papier;
- b) wobei der Walzenkörper ein Gusskörper aus einer Eisenbasislegierung mit Graphitlamellen ist, dadurch gekennzeichnet, dass
- c) bestimmte Bereiche des Walzenkörpers während oder nach der Fertigung unter Zugspannungen gesetzt werden, die größer sind als diejenigen, welche in diesen Bereichen bei einem Transport oder einem Walzenbetrieb auftreten,
- d) wobei die zusätzlich aufgebrachten Zugspannungen lokale plastische Verformungen in Randbereichen der Graphitlamellen auslösen, derart,

- e) dass nach einem Fortfall der Zugspannungen der Walzenkörper sich bis zu dem erreichten Spannungsniveau elastisch verhält und nicht mehr dauerhaft verformt.

Der in erteilter Fassung geltende nebengeordnete Patentanspruch 5 hat den Wortlaut (Gliederung entsprechend Einsprechender II):

Verfahren zur Herstellung

- a) eines Walzenkörpers für eine Walze zur Druckbehandlung und/oder Temperaturbehandlung eines bahnförmigen Mediums, bei dem
- b) der Walzenkörper aus einer Kohlenstoff enthaltenden Eisenbasislegierung gegossen wird und
- c) nach einem Erstarren ein Materialgefüge mit Graphitlamellen aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass
- d) bestimmte Bereiche des Walzenkörpers während oder nach der Fertigung unter Zugspannungen gesetzt werden, die größer sind als diejenigen, welche in diesen Bereichen bei einem Transport oder einem Walzenbetrieb auftreten, und
- e) bewirken, dass der Walzenkörper sich nach einem Fortfall der zusätzlichen Zugspannungen bis zu dem mit den zusätzlichen Zugspannungen erreichten Spannungsniveau elastisch verhält und nicht mehr dauerhaft verformt.

Hieran schließen sich die rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 4 und 6 bis 24 an, zu deren Wortlaut, ebenso wie zu weiteren Einzelheiten auf die Akten verwiesen wird.

II.

1. Das Bundespatentgericht ist für die Entscheidung über den vorliegenden Einspruch nach § 147 Abs. 3 PatG in der bis zum 30. Juni 2006 geltenden Fassung zuständig geworden, weil der Einspruch im in dieser Vorschrift genannten Zeitraum beim Deutschen Patent- und Markenamt eingegangen ist. Gegen die Zuständigkeit des Bundespatentgerichts für das Einspruchsverfahren nach dieser Vorschrift bestehen weder unter dem Aspekt der Rechtsweggarantie (Art. 19 Abs. 4 GG) noch unter dem Gesichtspunkt des Gleichheitssatzes (Art. 3 Abs. 1 GG) verfassungsrechtliche Bedenken (vgl. BGH GRUR 2007, 859, 861 f. - Informationsübermittlungsverfahren I).

Das Bundespatentgericht ist auch nach der ab 1. Juli 2006 in Kraft getretenen Fassung des § 147 Abs. 3 PatG gemäß dem Grundsatz der perpetuatio fori, der u. a. in § 261 Abs. 3 Nr. 2 ZPO seine gesetzliche Ausprägung gefunden hat, zuständig geblieben (vgl. hierzu auch BPatG GRUR 2007, 499 - Rundsteckverbinder; BPatG GRUR 2007, 907 - Gehäuse/perpetuatio fori; BGH GRUR 2007, 862 f. - Informationsübermittlungsverfahren II).

2. Die frist- und formgerecht erhobenen Einsprüche sind mit Gründen versehen, ausreichend substantiiert und jeweils zulässig.
 - a) Der Wortlaut der geltenden Patentansprüche entspricht demjenigen der ursprünglich eingereichten Unterlagen.
 - b) Im vorliegenden Fachgebiet wird ein Diplom-Ingenieur der Fachrichtung „Allgemeiner Maschinenbau“ oder der Fachrichtung „Verfahrenstechnik“, der über mehrjährige Erfahrung im Bau von Anlagen zur Papierherstellung und insbesondere von Kalandern verfügt, als relevanter Durchschnittsfachmann angesehen.

- c) Sowohl ein Walzenkörper nach Patentanspruch 1 als auch ein Verfahren zur Herstellung eines Walzenkörpers nach Patentanspruch 5 sind jeweils neu. Keiner der Entgegenhaltungen D1 bis D12 ist ein Gegenstand nach Patentanspruch 1 oder ein Verfahren nach Patentanspruch 5 mit allen darin offenbarten Merkmalen entnehmbar. Dies wurde auch weder im schriftlichen Vortrag noch bei der mündlichen Verhandlung von einer der beiden Einsprechenden behauptet.

- d) Ein Walzenkörper nach Patentanspruch 1 ist als das Resultat einer erfinderschen Tätigkeit anzusehen.

Die Streitpatentschrift erläutert in den Absätzen [0008] und [0009] die Ursachen und Zusammenhänge, welche zum Krummwerden von Walzen führen. Dabei wird beschrieben, dass es bei der Abkühlung des flüssigen Eisens bei Temperaturen von 1150 - 1300°C zu einer lamellenförmigen Ausscheidung des im Eisen gelösten Kohlenstoffs kommt. Im Verlauf der weiteren Abkühlung schrumpft der Werkstoff, was an den Lamellenenden örtlich stark erhöhte Spannungen verursacht. Eine zusätzliche Überlagerung mit einer Zugspannung führt auch bei einem sehr geringen Zugspannungsniveau in diesen lokalen Spannungszentren bereits zu einer plastischen Verformung, die eine geringfügige, unerwünschte Formänderung des gesamten Gusskörpers nach sich zieht.

Wie in der mündlichen Verhandlung bereits vom Senat ausgeführt wurde, handelt es sich bei diesen beschriebenen, durch die Abkühlung erzeugten Spannungen um Eigenspannungen. Diese treten bei allen Körpern auf und fließen bei Belastungsanalysen eines Körpers nicht die jeweiligen Berechnungen mit ein. Sie sind daher z. B. bei Lastberechnungen den weiteren Lasten, wie sie bspw. aus den vorhandenen Gewichten resultieren, auch nicht hinzu zu addieren.

Weiter wird im Absatz [0003] des Streitpatents ausgeführt, dass während der gesamten Fertigung praktisch keine mechanischen Belastungen auftreten, welche über die Belastung durch das Eigengewicht des Körpers hinausgehen. Die zusätzliche Belastung, von der im vorliegenden Fall auszugehen ist, betrifft etwa Schwingungen, die während des Transports vom Hersteller zum Betreiber auftreten und auf die Enden des gelagerten Walzenkörpers einwirken. Diese lösen zusätzliche Zugspannungen aus, die eine geringe bleibende Verformung des Walzenkörpers bewirken. Hierbei und beim Schnellöffnen der Walzen werden Beschleunigungskräfte von bis zu 2 g auf die Walzen ausgeübt.

Bereits aus dieser Beschreibungsteil, wie auch aus dem bestimmungsgemäßen Einsatz der sowohl im Streitpatent als auch in den Entgegenhaltungen P1 bis P4 bzw. D1 bis D4 vorgestellten gattungsgemäßen Walzen, werden die auf diese Walzen einwirkenden Belastungen als dynamisch auftretende wiederkehrende Belastungen spezifiziert.

Die in den Entgegenhaltungen D5, D6, D7, D8 und D12 beschriebenen Fälle behandeln hingegen das „Kriechverhalten“ von Gusseisen mit Lamellengraphit. Als Kriechen oder statisches Fließen bezeichnet man die zeitabhängige plastische Verformung der Werkstoffe unter rein statischer Beanspruchung (vgl. D6, S. 5, 1. Satz). Ein solches Kriechen kann bei den im Streitpatent beschriebenen Einsatzzwecken der Walzen aufgrund ihrer Rotation (dynamische Belastung) nicht auftreten. Der Fachmann wird die in den genannten Veröffentlichungen gemachten Lösungsvorschläge daher bereits aus diesem Grund nicht berücksichtigen.

Aber auch die in diesen Entgegenhaltungen beschriebene Belastungsstärke weicht so stark von den bei gattungsgemäßen Walzen auftretenden Kräften ab, dass es für den Fachmann nicht nahe lag, die Lehre der o. g. Veröffentlichungen zu berücksichtigen. Wie die Patentinhaberin bereits in ihrer schriftlichen

Eingabe unwidersprochen ausgeführt hat, liegt die bei den gattungsgemäßen Walzen auftretende Belastung mit 2,7 % der Zugfestigkeit bzw. 0,5 % der Druckfestigkeit weit unter Werten, welche laut den Entgegenhaltungen D5 bis D8 und D12 ein „mechanisches Trainieren“ zur Verhinderung von Kriechen notwendig machen. Dort werden als relevante Größenordnungen mindestens 30 % der Zugfestigkeit bzw. mindestens 20 % der Druckfestigkeit angegeben. Der Fachmann hätte daher auch aufgrund der in der Praxis der Walzenkörper auftretenden Belastungsstärken keine Veranlassung gehabt, die in den Entgegenhaltungen D5, D6, D7, D8 und D12 vorgestellten Lösungsansätze auf sein Anwendungsgebiet zu übertragen.

Die zweite Gruppe von Entgegenhaltungen umfasst Walzenkörper nach der D1 bis D4 bzw. P1 bis P4. In diesen Schriften werden gattungsgemäße Walzenkörper bei einer vergleichbaren Problemstellung (Krummwerden) vorgestellt. Die aufgezeigten Probleme werden allerdings auf eine vom Streitpatent abweichende Art und Weise gelöst.

Die DE 198 28 722 A1 (D1, entsprechend P4) behandelt die Auswahl weitgehend biegegleicher Walzen zu einer Gruppe für einen Kalandar. Dabei handelt es sich um Walzen, die so ausgesucht werden, dass sie in etwa übereinstimmende Werte für ihre jeweilige Durchbiegung aufweisen.

Die Einsprechende II weist richtigerweise darauf hin, dass in der D1 auch gefordert wird (vgl. Sp. 6, Z. 30 bis 38 der D1), den Elastizitätsmodul der Walzenkörper zu beeinflussen. Dieser hängt nach der D1 maßgeblich von dem in das Eisengefüge eingelagerten Graphit ab. Ist dieser in Form von Lamellen ausgebildet (Grauguss), dann entsteht bei Zugbelastung eine „Kerbwirkung“, welche den Grundwerkstoff schwächt und den Elastizitätsmodul stark vermindert. Nach der D1 kann durch das Zulegieren von Magnesium die Oberflächenspannung im flüssigen Zustand soweit verändert werden, dass sich der Graphit kugelförmig einformt (Sphäroguss). Die Verringerung des Elastizitätsmoduls

des Grundwerkstoffes ist dann nur noch gering. Die Zugabe von Magnesium wird nach der D1 so modifiziert, dass sich bei der Graphitausscheidung Zwischenformen von lamellenförmig und kugelig einstellen (vermikulares Gusseisen). Als Ziel wird dabei ein E-Modul zwischen $130\,000\text{ N/mm}^2$ und $160\,000\text{ N/mm}^2$ angestrebt.

Noch weiter liegen die D2 bis D4 ab. So soll nach der DE 198 19 663 A1 (D2, entsprechend P2) in der Bohrung des Walzenkörpers ein Biegeträger angeordnet werden, über den eine radiale Kraft auf die Walze entgegen der Durchbiegung ausgeübt wird. Die DE 198 30 254 A1 (D3, entsprechend P1) schlägt vor, den Rundlauf einer gattungsgemäßen Walze durch eine Schleifbehandlung der Walze zu verbessern. Nach der DE 33 04 076 A1 (D4, entsprechend P3) sollen auftretende Unwuchten der Walze durch Einbringen von Ausgleichsmassen vermindert werden.

Die Entgegenhaltungen D1 bis D4, bzw. P1 bis P4 beschreiben damit zwar gattungsgemäße Walzenkörper und dabei auftretende Probleme, die vorgeschlagenen Lösungen sind allerdings eigenständig und bieten keinen Hinweis auf den im Streitpatent vorgeschlagenen Weg.

Den von der Einsprechenden II angestellten Überlegungen, wonach der Fachmann aufgrund des sowohl in der D1 wie auch in den Entgegenhaltungen D5 bis D8 bzw. D12 auftauchenden Begriffs „Kerbwirkung“ die Lehren der beiden Gruppen von Entgegenhaltungen zusammengeschaut hätte, kann nicht gefolgt werden. Wie oben ausgeführt, spricht gegen eine solche Annahme sowohl die Tatsache, dass es sich vorliegend um keine statische, sondern eine dynamische Belastung handelt und dass die auftretenden Belastungen selbst deutlich geringer als diejenigen Werte sind, die in den Entgegenhaltungen D5 bis D8 bzw. D12 als Mindestwerte für mechanisches Trainieren offenbart sind. Darüber hinaus offenbaren die Entgegenhaltungen D1 bis D4 respektive P1 bis P4 jeweils für sich eigenständige Lösungen, die keinen Raum lassen für die Über-

tragung von Lösungsansätzen, wie sie durch die D5 bis D8 und D12 bekannt geworden sind.

Die Entgegenhaltungen 9 bis 11 betreffen Nachschlagewerke respektive Nachweise zu einzelnen Merkmalsgruppen und sind weder für sich noch in Zusammenschau mit den übrigen Entgegenhaltungen geeignet, einen Fachmann in naheliegender Weise zu einem Walzenkörper nach Patentanspruch 1 zu führen.

Patentanspruch 1 ist daher bestandsfähig.

- e) Ein Verfahren zur Herstellung eines Walzenkörpers nach Patentanspruch 5 ist ebenfalls als das Resultat einer erfinderischen Tätigkeit anzusehen.

Die zum Patentanspruch 1 gemachten Ausführungen gelten in gleicher Weise auch für das Verfahren zur Herstellung einer solchen Walze entsprechend dem nebengeordneten Patentanspruch 5, der die Herstellung eines Walzenkörpers mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 beschreibt.

Auch Patentanspruch 5 ist daher bestandsfähig.

Mit den nebengeordneten Patentansprüchen 1 und 5 sind es die Patentansprüche 2 bis 4 und 6 bis 24, die zweckmäßige Ausgestaltungen des Walzen-

körpers nach Patentanspruch 1 bzw. des Verfahrens zur Herstellung nach Patentanspruch 5 zum Inhalt haben.

Nach alledem war das Patent im beantragten Umfang aufrecht zu erhalten.

Lischke

Guth

Schneider

Ganzenmüller

Cl