



BUNDESPATENTGERICHT

11 W (pat) 22/02

(Aktenzeichen)

Verkündet am
29. Juli 2004

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 38 07 455

...

...

hat der 11. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 29. Juli 2004 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Dellinger sowie der Richter Dipl.-Ing. Dr. Henkel, v. Zglinitzki und Dipl.-Ing. G. Schmitz

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

G r ü n d e

I

Mit Beschluss vom 20. Dezember 2001 hat die Patentabteilung 24 des Deutschen Patent- und Markenamts nach Prüfung zweier Einsprüche das am 8. März 1988 angemeldete Patent 38 07 455, das vier japanische Prioritäten in Anspruch nimmt

(JP P 62-052205 vom 09.03.1987, JP P 62-052206 vom 09.03.1987, JP P 62-32812 vom 23.12.1987 und JP P 62-323813 vom 23.12.1987) und dessen Patenterteilung am 7. November 1996 veröffentlicht wurde, gemäß § 61 Absatz 1 Satz 1 PatG widerrufen.

Die Bezeichnung des Patents lautet:

„Nodulares Gußeisen hoher Schlagfestigkeit
sowie Verfahren zu dessen Behandlung“.

Im Widerrufsbeschluss ist unter anderem ausgeführt, daß der Patentgegenstand gegenüber dem Fachbuch Gießereilexikon, Fachverlag Sch... GmbH, Berlin, 1986, S 416 – 420 (1) und der Fachzeitschrift La Fonderie Belge – De Belgische Gieterij, 2, 1982, S 4 - 18 (2) nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruhe, weil hinsichtlich der Ansprüche 1 und 5 aus (1) ein Kugelgraphit - Gußeisen mit überdeckendem C - und Si – Gehalt sowie Kohlenstoffäquivalent und Mg - Anteil sowie gegebenenfalls auch Cr, Mn und P bekannt sei, so daß nur noch die Zugabe von Bi verbleibe, was durch (2) zur Förderung von Graphit – Nodulen und ferritischem Gefüge im Gußeisen in entsprechenden Mengen, wie sie beim Patent Verwendung finden, angeregt werde und deshalb naheliegend sei. Hinsichtlich des Anspruchs 3 gelte Entsprechendes.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der beiden Patentinhaberinnen.

Sie beantragen schriftsätzlich,

das Patent mit den Patentansprüchen 1, 3 und 5 vom 16. Januar 2004 und im übrigen gemäß Patentschrift, hilfsweise auf der Basis der Ansprüche 2, 4 und 6 bis 10 beschränkt aufrechtzuerhalten.

Zur Begründung führen die Patentinhaberinnen, die ankündigungsgemäß an der mündlichen Verhandlung nicht teilgenommen haben, mit Bezug auf das von ihnen beschränkte Patentbegehren u.a. aus, daß aus dem Fachbuch (1) weder die Zugabe von Wismut noch die Anzahl der Graphit - Nodulen hervorgehe und die Fachzeitschrift (2) ausschließlich Legierungen mit einem Siliziumgehalt von 2,2 bis 2,40 Gew.-% beschreibe, so daß der geltende beschränkte Patentgegenstand dagegen jeweils neu sei. Außerdem beruhe er aber auch auf erfinderischer Tätigkeit, weil aus fachmännischer Sicht eine Absenkung des Siliziumgehaltes mit der Opferung von gewünschten Eigenschaften verbunden sei. Außerdem nenne der Stand der Technik Glühbehandlungen wie ein Ferritisierungsglügen und Normalglügen, die erfindungsgemäß weitgehend vermeidbar seien, weil erkannt worden sei, daß Wismut die bei geringerem Siliziumgehalt auftretende Perlitbildung unterbinde. Gegenüber bekannten Legierungen weise die erfindungsgemäße besondere Vorteile bei den mechanischen Kennwerten auf. Das Fachbuch (1) lehre keine Wismut - Impfung und die Zeitschrift (2) nenne weder geringe Siliziumgehalte, noch diese in Verbindung mit der Verwendung von Nickel gemäß Anspruch 3.

Die Einsprechenden stellen übereinstimmend den Antrag,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Sie widersprechen beide dem Vorbringen der Patentinhaberinnen und bestreiten das Vorliegen einer erfinderischen Tätigkeit gegenüber den Druckschriften (1) und (2), weil deren Zusammenschau den Fachmann auf einfache Weise zum Patentgegenstand führe.

Das geltende beschränkte Patentbegehren gemäß Hauptantrag lautet:

1. Nodulares Gußeisen umfassend

zwischen 3,0 bis 4,0 Gewichtsprozent Kohlenstoff,
zwischen 1,5 bis weniger als 2,2 Gewichtsprozent Silicium,
weniger als 0,3 Gewichtsprozent Mangan,
weniger als 0,03 Gewichtsprozent Phosphor,
weniger als 0,10 Gewichtsprozent Chrom,
zwischen 0,02 bis 0,06 Gewichtsprozent Magnesium, und
zwischen 0,0015 bis 0,0150 Gewichtsprozent Wismut,
wobei die Differenz aus Eisen und unvermeidlichen Verunreinigungen besteht,
der CE - Wert (Kohlenstoff - Äquivalent) zwischen 3,9 und 4,6 % liegt,
und wobei die Anzahl von Graphit - Nodulen größer als 300 / mm² ist.

2. Gußeisen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
der Wismut-Gehalt zwischen 0,0015 und 0,004 Gewichtsprozent beträgt.

3. Nodulares Gußeisen umfassend

zwischen 3,0 bis 4,0 Gewichtsprozent Kohlenstoff,
zwischen 1,5 bis weniger als 2,2 Gewichtsprozent Silicium,
weniger als 0,3 Gewichtsprozent Mangan,
weniger als 0,03 Gewichtsprozent Phosphor,
weniger als 0,10 Gewichtsprozent Chrom,
zwischen 0,02 bis 0,06 Gewichtsprozent Magnesium,
weniger als 1 Gewichtsprozent Nickel,
wobei die Differenz aus Eisen und unvermeidlichen Verunreinigungen besteht,
der CE - Wert (Kohlenstoff - Äquivalent) zwischen 3,9 und 4,6 % liegt,
und wobei die Anzahl von Graphit - Nodulen größer als 300 / mm² ist.

4. Gußeisen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Wismut-Gehalt zwischen 0,0015 und 0,004 Gewichtsprozent beträgt.

5. Verfahren zum Behandeln nodularen Gußeisens nach Anspruch 1, das zwischen 3,0 und 4,0 Gewichtsprozent Kohlenstoff, zwischen 1,5 und weniger als 2,2 Gewichtsprozent Silicium, weniger als 0,3 Gewichtsprozent Mangan, weniger als 0,03 Gewichtsprozent Phosphor, weniger als 0,10 Gewichtsprozent Chrom und zwischen 0,02 und 0,06 Gewichtsprozent Magnesium enthält, mit der Differenz (balance), bestehend aus Eisen und aus unvermeidlichen Verunreinigungen, wobei der CE - Wert (Kohlenstoff - Äquivalent) zwischen 3,9 und 4,6 % ist, gekennzeichnet durch die folgenden Verfahrensschritte:

dem genannten nodularen Gußeisen werden in geschmolzenem Zustand zwischen 0,005 und 0,03 Gewichtsprozent Wismut zugefügt, und es wird das nodulare Gußeisen entweder gleichzeitig oder im Anschluß hieran inokuliert, um Graphit - Nodule von einer Anzahl von mehr als 300 pro mm² zu erzeugen.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Menge des dem nodularen Gußeisen zugefügten Wismuts derart eingestellt wird, daß der verbleibende Wismut-Gehalt zwischen 0,0015 und 0,015 Gewichtsprozent beträgt.

Die Ansprüche 7 bis 10 sind jeweils mittelbar oder unmittelbar auf Anspruch 5 rückbezogen und betreffen Ausbildungen dieses Verfahrens.

Dem Hilfsantrag liegen die patentgemäßen Ansprüche 2, 4 und 6 bis 10 zugrunde als neue nebengeordnete Ansprüche 1 bis 3 mit auf den neuen Verfahrensanspruch 3 rückbezogenen Verfahrensansprüchen 4 bis 7.

Dem Patent liegt die Aufgabe zugrunde, ein nodulares (Kugelgraphit-) Gußeisen zu schaffen, das eine verbesserte Dehnung, eine höhere Zugfestigkeit, eine höhere Streckgrenze sowie eine verbesserte Schlagfestigkeit oder Kerbschlagfestigkeit aufweist, die letztere insbesondere bei niedrigen Temperaturen. Außerdem ein solches nodulares Gußeisen zu schaffen, das verbesserte mechanische Festigkeiten aufweist und keine Wärmenachbehandlung erfordert oder höchstens eine Wärmenachbehandlung während einer kurzen Zeitspanne, um somit die Herstellungskosten zu verringern.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II

Die zulässige Beschwerde ist nicht begründet.

Die Zulässigkeit der Einsprüche und des geltenden Patentbegehrens ist gegeben und auch unstreitig.

Das geltende beschränkte Patentbegehren nach Haupt- und Hilfsantrag ist ebenfalls zulässig. Die Beschränkung gemäß Hauptantrag reduziert die obere Grenze für den Silicium - Gehalt im Gußeisen von 2,3 Gewichtsprozent gemäß dem erteilten Patent auf nunmehr weniger als 2,2 Gewichtsprozent. Eine solche Beschränkung innerhalb eines insgesamt offenbarten Bereiches ist zulässig. Der Hilfsantrag beschränkt den Patentgegenstand weiterhin zulässig auf Gußeisen der patentgemäßen Ansprüche 2 und 4 sowie das patentgemäße Verfahren nach Anspruch 6.

Maßgeblicher Fachmann ist ein werkstoffkundiger Stahlfachmann, mit zumindest Fachhochschulabschluss, der über eine mehrjährige Erfahrungen in der Herstellung von Gußeisen, insbesondere von Kugelgraphit – Gußeisen verfügt.

Das beanspruchte Gußeisen und dessen Behandlungsverfahren ist gegenüber dem vorliegenden Stand der Technik unbestritten neu. Der Patentgegenstand nach dem Haupt- und Hilfsantrag beruht jedoch gegenüber dem Stand der Technik gemäß dem Fachbuch (1) und der Zeitschrift (2) sowie dem beim Fachmann vorzusetzenden Wissen und Können nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Zum Hauptantrag:

Aus dem Fachbuch (1) ist in Übereinstimmung mit dem Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag (Werte in den Klammern) ein nodulares Gußeisen bekannt, das nach S 416, Bild 8 als besten Bereich für Gußstücke offenbart, zwischen etwa 3,5 bis 3,9 (3,0 – 4,0) Gewichtsprozent Kohlenstoff, zwischen etwa 2,0 bis 2,8 (1,5 – unter 2,2) Gewichtsprozent Silicium und einen Wertebereich für das Kohlenstoff – Äquivalent CE zwischen 3,9 und 4,55 (3,9 – 4,6) %. Nach S 419, re Sp., Abs 2 sind für gute Zugfestigkeit und Dehnung ein Phosphorgehalt unter 0,06 (kleiner 0,3) Gewichtsprozent und ein Mangangehalt kleiner 0,3 (kleiner 0,3) Gewichtsprozent genannt, gemäß S 418, re Sp, Abs 2 sollten für ferritisches Gefüge die Mangangehalte sogar nur auf etwa 0,2 oder 0,1 Gewichtsprozent eingestellt werden. Für Magnesium sind auf S 417. li. Sp., Abs 2 Werte von 0,02 bis 0,08 (0,02 bis 0,06) Gewichtsprozent genannt. Chrom ist nach (1) nicht erwähnt, soll aber patentgemäß auch weniger als 0,1 Gewichtsprozent betragen und kann daher patentgemäß auch ganz fehlen.

Speziell auf S 418, re Sp., Mitte von (1) ist zudem darauf hingewiesen, daß für perlitfreies ferritisches Gefüge mit hoher Schlag- und Kerbschlagfestigkeit – das auch streitpatentgemäß angestrebt ist – der Siliziumgehalt einen ungünstigen Einfluß auf das Verformungsvermögen hat, so daß – sofern der Siliciumgehalt nicht entsprechend bemessen werden könne, oft ein Ferritisierungsglügen nicht vermeidbar sei. Dieser Hinweis führt den Fachmann deutlich in Richtung zu möglichst geringen Siliziumgehalten, zumal wenn er Glühbehandlungen vermeiden

will, also hin zur unteren Grenze des besten Bereichs nach Bild 8 in Richtung von nur 2,0 Gewichtsprozent Si und damit zu Werten von weniger als 2,2 Gew.-%, wie sie jetzt beansprucht sind.

Somit besteht insoweit Überdeckung zwischen dem bekannten Gußeisen und dem nunmehr Beanspruchten.

Zum Wissen des Fachmanns zum Prioritätszeitpunkt gehört aber auch schon die Beeinflussung von nodularem Gußeisen (GGG) in Richtung ferritischen Gefüges, sowie der Erhöhung der Kugelgraphit-Keimbildung und der Graphitkugelzahl durch eine Impfbehandlung mit Wismut, wie sie unter anderem aus der Zeitschrift (2) hervorgeht; vergl. die Zusammenfassung. Auf S 9, li unten und re oben findet sich beispielhaft eine mögliche Versuchslegierung, die ebenfalls weitgehend mit der patentgemäßen Legierungs-Zusammensetzung (in Klammern) übereinstimmt:

3,55 – 3,70 (3,0 - 4,0) Gewichtsprozent Kohlenstoff,
2,20 – 2,40 (1,5 - weniger als 2,2) Gewichtsprozent Silicium,
weniger als 0,05 (weniger als 0,3) Gewichtsprozent Mangan,
0,02 – 0,025 (weniger als 0,03) Gewichtsprozent Phosphor,
kein (weniger als 0,10) Gewichtsprozent Chrom,
0,050 – 0,6 (zwischen 0,02 bis 0,06) Gewichtsprozent Magnesium
sowie die Zugabe von
5 bis 300 ppm Wismut,
also gleich 0,0005 – 0,03 (zwischen 0,0015 bis 0,0150) Gewichtsprozent Wismut.

Stets besteht die Differenz aus Eisen und unvermeidlichen Verunreinigungen.
Der CE - Wert (Kohlenstoff - Äquivalent) errechnet sich für die Beispiellegerung nach (2) zu ca. 4,3 – 4,5 % (zwischen 3,9 und 4,6 %).

Nach Seite 12, Fig 3 von (2) liegen die Nodul - Zahlen bei den aus der Impflegerung 0,7 % gewonnenen Proben, die den oben genannten Wismut - Zugaben zwi-

schen 5 und 300 ppm entsprechen (durchgezogene Linien) ab etwa 35 ppm = 0,0035 Gew.-% Wismut bei jeweils einer Anzahl von Graphit - Nodulen von größer als $300 / \text{mm}^2$, wie es patentgemäß gefordert ist. Der sich im Gußeisen einstellende Wismutgehalt liegt naturgemäß wegen der üblichen Verluste etwas unter den zugesetzten Wismut - Mengen und überdeckt sich daher mit den beanspruchten Wismut - Werten.

Somit führt die Zusammenschau der einschlägigen Fachliteratur (1) und (2) den Fachmann ohne weitere Überlegungen unmittelbar zum Gegenstand von Anspruch 1 gemäß Hauptantrag.

Daß der für die beispielhafte Versuchslegierung nach (2) als Untergrenze angegebene Siliciumgehalt von 2,20 Gew.-% nunmehr vom jetzt beanspruchten Siliciumgehalt von weniger als 2,2 Gew.-% gerade ausgenommen wird, hat keinen entscheidungserheblichen Einfluß auf die Beurteilung, weil dem Fachmann einerseits – wie bereits dargelegt - schon aus (1) nahegelegt ist, möglichst kleine Siliciumgehalte wie z.B. 2,0 Gew.-% einzustellen und andererseits die Schrift (2) ersichtlich primär den Einfluß von Wismut darlegen soll und daher die weitere Zusammensetzung der beispielhaft gewählten Versuchslegierung vom Fachmann nicht als bindende oder maßgebliche Lehre gesehen und verstanden wird.

Der Anspruch 1 des Hauptantrags ist daher gegenüber (1) und (2) mangels erfinderischer Tätigkeit nicht bestandsfähig.

Entsprechendes gilt auch für den Gegenstand des nebengeordneten Anspruchs 3, weil dort ein Wismutgehalt nicht genannt, aber in geringen Mengen nach Anspruch 4 auch nicht ausgeschlossen ist, was auch für das in Anspruch 3 genannte Nickel gilt, das weniger als 1 Gewichtsprozent betragen soll und damit auch fehlen kann. Die beispielhafte Versuchslegierung nach (2) enthält einen entsprechend geringen Nickelzusatz mit 0,70 – 0,75 Gewichtsprozent.

Schließlich fehlt auch dem Behandlungsverfahren nach Anspruch 5 eine patentbegründende erfinderische Tätigkeit, weil die dabei eingestellte Gußeisen - Zusammensetzung sowie die Zahl der einzustellenden Graphit - Nodulen von mehr als 300 pro mm² derjenigen nach Anspruch 1 entspricht, so daß die Ausführungen zu Anspruch 1 in soweit auch für das Verfahren nach Anspruch 5 gelten.

Lediglich die Bereichsgrenzen für das im Verfahren nach Anspruch 5 zugesetzte Wismut von 0,005 bis 0,03 Gewichtsprozent Bi liegen selbstverständlich jeweils etwas höher als die dann in dem fertigen Gußeisen nach Anspruch 1 vorhandenen Wismutgehalte von 0,0015 bis 0,0150 Gewichtsprozent Bi, was nur die üblichen Verluste von in die Schmelze zugesetztem Wismut zu dem im gewonnenen Gußeisen vorhandenen Wismut verdeutlicht.

Wie bereits zu Anspruch 1 ausgeführt, entsprechen jedoch die patentgemäß nach Anspruch 5 zugesetzten Impfmengen an Wismut zwischen 0,005 und 0,03 Gewichtsprozent exakt denjenigen, die aus der Zeitschrift (2), Fig 3 als Zusatzmengen an Wismut von 50 bis 300 ppm für das Erreichen hoher Nodul - Zahlen hervorgehen und sind daher nahegelegt.

Aufgrund des dargelegten Sachverhaltes sind die Patentansprüche 1, 3 und 5 gemäß Hauptantrag gegenüber der Zusammenschau der Schriften (1) und (2) mangels erfinderischer Tätigkeit nicht bestandsfähig.

Die Ansprüche 2, 4 und 6 bis 10 haben schon rein formal das Schicksal der Ansprüche zu teilen, auf die sie rückbezogen sind. Sie enthalten darüber hinaus auch nichts, was eine selbständige erfinderische Tätigkeit begründen könnte.

Der Hauptantrag kann daher keinen Erfolg haben.

Zum Hilfsantrag:

Nach dem Hilfsantrag werden die Patentansprüche 2, 4 und 6 als beschränkte neue Ansprüche 1, 2 und 3 weiter verfolgt.

Dies bedeutet für die Ansprüche 1 und 2 gemäß Hilfsantrag bezüglich der gleichen Festlegungen für das beanspruchte Gußeisen wie beim Hauptantrag und insoweit unveränderten Merkmalen ebenfalls ein Fehlen von erfinderischer Tätigkeit.

Neu ist bei den Ansprüchen 1 und 2 nach dem Hilfsantrag gegenüber dem Hauptantrag lediglich die Änderung des Wismutgehaltes im Gußeisen zu einer geringeren Obergrenze von nur noch 0,004 Gewichtsprozenten Bi bei weiterhin geltender Untergrenze von 0,0015 Gew.-% Bi.

Weil die Schrift (2) dem Fachmann jedoch eine Wismut - Zugabe von 5 bis 300 ppm, also 0,0005 bis 0,03 Gew.-% an die Hand gibt, liegt die Auswahl und Einstellung des optimalen Wismutgehaltes im fertigen Gußeisen im Rahmen dieser bekannten Zugabemengen und im Ermessen des Fachmanns, der sie gegebenenfalls aufgrund einfacher üblicher Optimierungsversuche für seine Zwecke ermittelt, auswählt und festlegt. Eine erfinderische Tätigkeit ist damit nicht verbunden.

Nach dem patentgemäßen Verfahrensanspruch 6 als neuem Verfahrensanspruch 3 gemäß Hilfsantrag soll der zugefügte Wismutgehalt bei den ansonsten gegenüber dem Verfahren nach Hauptantrag unveränderten übrigen Verfahrensmerkmalen so eingestellt werden, daß der verbleibende Wismutgehalt zwischen 0,0015 und 0,015 Gew.-% liegt. Auch diese Festlegung für die Wismut-Zugabe und den Wismut-Gehalt liegt innerhalb des von (2) vorgegebenen Bereiches und darin im bloßen Ermessen des Fachmanns. Gegenüber den Vorgaben von (2) und fachmännischen Routineüberlegungen und -Versuchen liegt somit weder eine er-

finderische Tätigkeit noch eine Auswählerfindung vor, so daß auch damit eine Patentfähigkeit nicht begründet ist.

Nach alledem sind auch die Patentansprüche 1, 2 und 3 gemäß Hilfsantrag gegenüber einer Zusammenschau der Schriften (1) und (2) mangels erfinderischer Tätigkeit nicht bestandsfähig. Die nachfolgenden Verfahrensansprüche 4 bis 7 haben schon rein formal das Schicksal des Anspruchs 3 gemäß Hilfsantrag zu teilen, auf den sie rückbezogen sind. Sie enthalten darüber hinaus wie beim Hauptantrag nichts, was eine eigene erfinderische Tätigkeit begründen könnte.

Der Hilfsantrag kann deshalb ebenfalls keinen Erfolg haben.

Aufgrund des dargelegten Sachverhaltes kann dahingestellt bleiben, ob die Formulierung des Hilfsantrags durch die Patentinhaberin die patentgemäßen Ansprüche 1, 3 und 5 laut Patentschrift mit bis zu 2,3 Gew.-% Silicium oder die auf weniger als 2,2 Gew.-% Silicium beschränkten Ansprüche 1, 3 und 5 gemäß Hauptantrag als die in die patentgemäßen Ansprüche 2, 4 und 6 einzubeziehenden Ansprüche gemeint hat für die Bildung der geltenden Ansprüche 1, 2 und 3 gemäß Hilfsantrag. Durch die Lehre des Fachbuchs (1) sind - wie dargelegt - nämlich geringe Siliziumgehalte um etwa 2,0 Gew.-% schon nahegelegt, so daß damit auch weniger als 2,2 Gew.-% Siliciumgehalt vorgegeben sind.

Nach alledem ist die Beschwerde der beiden Patentinhaberinnen zurückzuweisen.

Dellinger

Dr. Henkel

v. Zglinitzki

Schmitz

Bb