

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) Veröffentlichung im ABl.
- (B) An Vorsitzende und Mitglieder
- (C) An Vorsitzende
- (D) Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 5. Dezember 2008**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0453/07 - 3.2.01

Anmeldenummer: 98966231.7

Veröffentlichungsnummer: 1023542

IPC: F16D 65/12

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Bremsscheibe für Scheibenbremsen

Patentinhaber:

KNORR-BREMSE SYSTEME FÜR NUTZFAHRZEUGE GMBH

Einsprechende:

DaimlerChrysler AG
WABCO Radbremsen GmbH

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 123(2)

Relevante Rechtsnormen (EPÜ 1973):

EPÜ Art. 56

Schlagwort:

"Zulässige Änderung (ja)"
"Erfinderische Tätigkeit (nein)"

Zitierte Entscheidungen:

T 0002/81

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 0453/07 - 3.2.01

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.01
vom 5. Dezember 2008

Beschwerdeführerin: KNORR-BREMSE SYSTEME FÜR NUTZFAHRZEUGE GMBH
(Patentinhaberin) Moosacher Strasse 80
D-80809 München (DE)

Vertreter: Specht, Peter
Loesenbeck - Stracke - Specht - Dantz
Am Zwinger 2
D-33602 Bielefeld (DE)

Beschwerdegegnerin I: DaimlerChrysler AG
(Einsprechende 01) Epplestr. 225
D-70567 Stuttgart (DE)

Vertreter: Rauscher, Steffen
Daimler AG
IPM/B, C 106
D-70546 Stuttgart (DE)

Beschwerdegegnerin II: WABCO Radbremsen GmbH
(Einsprechende 02) Bärlochweg 25
D-68229 Mannheim (DE)

Vertreter: Busch, Thomas
Leinweber & Zimmermann
Rosental 7
D-80331 München (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 17. Januar 2007 zur Post gegeben wurde und mit der das europäische Patent Nr. 1023542 aufgrund des Artikels 102 (1) EPÜ 1973 widerrufen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: S. Crane
Mitglieder: C. Narcisi
S. Hoffmann
Y. Lemblé
T. Karamanli

Sachverhalt und Anträge

- I. Das europäische Patent Nr. 1 023 542 wurde von der Einspruchsabteilung mit der am 17. Januar 2007 zur Post gegebenen Entscheidung widerrufen. Gegen diese Entscheidung hat die Patentinhaberin am 10. März 2007 Beschwerde eingereicht und gleichzeitig die Beschwerdegebühr entrichtet. Die Beschwerdebegründung wurde am 14. Mai 2007 eingereicht.
- II. Es wurde am 5. Dezember 2008 mündlich verhandelt. Die Beschwerdeführerin beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des Patents auf der Grundlage der Ansprüche des mit Schriftsatz vom 14. Mai 2007 eingereichten 1. Hilfsantrags als einzigen Antrag. Die Beschwerdegegnerinnen I und II beantragten die Zurückweisung der Beschwerde.

Der Anspruch 1 hat folgenden Wortlaut:

"Bremsscheibe für Scheibenbremsen, insbesondere für Scheibenbremsen von Nutzfahrzeugen, mit

- einer Scheibendicke $D1$ und mit zwei parallel zueinander angeordneten Reibscheiben (3,4), zwischen welchen ein im wesentlichen mittig liegender Luftkanal (5) mit einer Breite $D2$ ausgebildet ist,
- wobei das Verhältnis zwischen Scheibendicke $D1$ und Luftkanalbreite $D2$ die Bedingung
$$3.5 \leq D1/D2 \leq 5$$
erfüllt, und
- wobei die Scheibenbremse aus einem Graugußmaterial mit Molybdänanteil (Mo) besteht, der 0.6 % bis 0.8 % beträgt,

und durch einen Durchmesser von wenigstens 300 mm oder mehr."

III. Die Beschwerdeführerin sah den auf Art. 123 (2) EPÜ basierenden Einwand der unzulässigen Erweiterung als unbegründet an und verwies auf die entsprechenden Offenbarungsstellen in der Patentschrift (Absatz [0009]) und in der veröffentlichten Anmeldung WO-A-99/23394 (Seite 2, Zeilen 10-14). Zur Frage der erfinderischen Tätigkeit sei zunächst festzustellen, dass das Dokument E6 (EP-A1-778 355) den nächstliegenden Stand der Technik darstelle. Dies aus dem Grund, dass E6 die meisten gemeinsamen Merkmale mit dem Erfindungsgegenstand aufweise, und zwar bestehe die in E6 offenbarte Bremsscheibe aus Grauguss, diese sei auch für Nutzfahrzeuge konzipiert und das Verhältnis von Scheibendicke zu Luftkanalbreite, wenn auch nur für das Scheibenrohling, und somit nicht mit dem im Anspruch 1 angegebenen Wertebereich unmittelbar zu vergleichen, sei ebenfalls angegeben. Weil sehr hohe Anforderungen an die Lebensdauer von Nutzfahrzeuggremsscheiben gestellt seien, würde der Fachmann bei der gestellten Aufgabe, die Bremsscheibe hinsichtlich einer Verringerung der Neigung zur Rissbildung und einer Erhöhung der Lebensdauer zu optimieren, von E6 ausgehen. Der Gegenstand des Anspruchs 1 sei dennoch im Hinblick auf E6 und den weiteren Stand der Technik nicht naheliegend. Im besonderen werde in E6 ausdrücklich angegeben, dass der Molybdängehalt nicht 0.06 Gew.-% übersteigen dürfe. Somit werde dem Fachmann durch E6 gerade davon abgeraten, einen höheren Molybdängehalt überhaupt in Betracht zu ziehen. Weiterhin trage der beanspruchte Wertebereich für das Verhältnis D1/D2 gegenüber herkömmlichen Bremsscheiben zu einem geringeren Temperaturanstieg bei

einer Bremsung bei. Die Erfindung weiche damit vom Trend der Fachwelt ab, nach welchem die Kühlkanalbreite möglichst zu maximieren sei. Es sei nämlich erfindungsgemäß erkannt worden, dass eine Bremsscheibe mit größerem Volumen oder Gewicht in erhöhtem Maße durch eine insgesamt größere Wärmekapazität einer Erhöhung der Temperatur der Bremsscheibe entgegenwirke. Dies trage in Verbindung mit dem beanspruchten Wertebereich für den Molybdängehalt wesentlich zur Verringerung der Neigung zur Rissbildung bei, da bei niedrigeren Betriebstemperaturen der Bremsscheibe die Wirkung von Molybdän bei der Bekämpfung von Hitzerissansätzen zusätzlich gesteigert werde.

Die Lehre des Dokuments E7 (DE-A1-195 33 136) könne gleichermaßen nicht die erfinderische Tätigkeit des Anspruchsgegenstandes in Frage stellen. Überhaupt würde der Fachmann zunächst nicht von E7 ausgehen, weil sich E7 nicht mit Bremsscheiben für Nutzfahrzeuge und mit deren aus Graugusslegierungen bestehenden Zusammensetzung befasse. Falls der Fachmann dennoch von E7 ausgehen sollte, dann würde er darin keine Anregung und auch keinen Hinweis finden um in naheliegender Weise zum Gegenstand des Anspruchs 1 und speziell zur beanspruchten Geometrie der Bremsscheibe zu gelangen, bei der der Durchmesser wenigstens 300 mm oder sogar mehr betrage. Im Gegenteil, es ergebe sich aus der Offenbarung von E7 (E7, Spalte 1, Zeile 28-Spalte 2, Zeile 1), dass eine derartige Vergrößerung der Abmessungen der Bremsscheibe gerade nicht erwünscht sei. Zudem sei der beanspruchte Wertebereich des Molybdänanteils für den Fachmann nicht naheliegend, da es einerseits aus E7 hierfür keine Hinweise gebe und andererseits auch der weiter vorliegende Stand der Technik hierzu keinen unmittelbaren Hinweis enthalte.

Aus der Vielfalt der aus dem Stand der Technik
vorbekanntem Bremsscheiben mit jeweils unterschiedlichen
Zusammensetzungen ergebe sich unmittelbar, dass jede
dieser Bremsscheiben im Hinblick auf die Lösung eines
jeweiligen spezifischen technischen Problems konzipiert
sei. Jede dieser bekannten Bremsscheiben sei für sich zu
betrachten, denn jede einzelne Bremsscheibe ergebe sich
nur als Resultat einer spezifischen, langwierigen und
schwierigen Entwicklung. Folglich könne der Fachmann aus
der Gesamtheit des vorliegenden Standes der Technik
keine allgemeine Lehre ziehen, die es ihm erlauben würde,
in naheliegender Weise zum beanspruchten Molybdänanteil
zu gelangen.

IV. Die Beschwerdegegnerin I erklärte zunächst, dass sie den
schriftlich vorgebrachten Einwand betreffend Art. 123 (2)
EPÜ nach wie vor aufrechterhalte, da der im Anspruch 1
angegebene Wertebereich für den Molybdänanteil nicht
ursprünglich offenbart worden sei.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 sei weiter sowohl im
Hinblick auf E8 (DE-U1-94 00 562) als auch auf E6 oder
E7 nicht erfinderisch. E8 habe z.B. Bremsscheiben für
Nutzfahrzeuge zum Gegenstand, mit einem Durchmesser von
300 bis 1000 mm (E8, Seite 2, letzter Absatz) und mit
einem im beanspruchten Bereich liegenden Verhältnis von
Bremsscheibendicke zu Luftkanalbreite, wie es sich aus
den geometrischen Angaben im letzten und vorletzten
Absatz auf Seite 2 von E8 ergebe. Somit liege der
einzige Unterschied zum Anspruch 1 darin, dass
erfindungsgemäß die Bremsscheibe aus einem Grauguss mit
dem angegebenen Molybdänanteil bestehe. Dies könne aber
angesichts des vorliegenden Standes der Technik, wie z.B.
E2 (DE-A1-40 26 611), E5 (US-A-5 323 883), E10
(JP-A-09 194 983), E18 (Crosby, V.A., "Metallurgische

Entwicklungen bei Bremstrommel-Werkstoffen", Giesserei-Praxis 1961, Nr. 13, Seiten 263-269), E19 (Ott, G.E., "Molybdänlegiertes Gusseisen im Motoren- und Fahrzeugbau", Gießerei 48, 1961, Nr.8, Seiten 230-232), E20 (JP-A-02 138438) oder E25 (DE-A1-35 15 198) keine erfinderische Tätigkeit begründen, da jedes dieser Dokumente einen Grauguss mit dem beanspruchten Wertebereich für den Molybdänanteil zum Zwecke der Vermeidung von Hitzerissbildungen und Erhöhung der Festigkeit nahelege.

Ausgehend von E6 würde der Fachmann ebenfalls ohne erfinderisches Hinzutun zum beanspruchten Gegenstand gelangen. Der aus E6 entnehmbare Wert von 3.6 (siehe strittige Patentschrift, Spalte 1, Zeilen 10-12) für das Verhältnis $D1/D2$ von Bremsscheibendicke zu Luftkanalbreite betreffe zwar einen Scheibenrohling, aber der Anspruch 1 sei auch nicht eindeutig auf fertige Bremsscheiben eingeschränkt. Selbst wenn man diesen Unterschied berücksichtige, würde dennoch die sich aus einem Rohling mit den in E6 angegebenen Abmessungen ergebende fertig bearbeitete Bremsscheibe ein Verhältnis $D1/D2$ aufweisen, welches in den beanspruchten Wertebereich falle. Was den angegebenen Molybdänanteil betreffe, folge bereits aus den obigen Ausführungen, dass hierin keine erfinderische Tätigkeit zu erkennen sei und insbesondere lasse sich aus E6 hinsichtlich einer Erhöhung des Molybdänanteils das Bestehen von Vorurteilen nicht ableiten.

Schließlich sei der Anspruchsgegenstand auch für den aus E7 ausgehenden Fachmann naheliegend. E7 offenbare eindeutig eine Bremsscheibe für Nutzfahrzeuge, wie aus den angegebenen Abmessungen zu entnehmen sei, und ein Verhältnis $D1/D2$ mit dem Wert 3.5 (E7, Spalte 7, Zeilen 1-3; Zeilen 26-29). Zur Verringerung der Neigung zur

Rissbildung sei die Wahl eines Molybdänanteils mit Werten aus dem beanspruchten Wertebereich naheliegend, wie der bereits zitierte einschlägige Stand der Technik eindeutig belege. Letztendlich könne auch die Wahl eines Scheibendurchmessers im beanspruchten Bereich keine erfinderische Tätigkeit begründen, da sich die Wahl der Scheibengröße nach den spezifischen Gegebenheiten und Anforderungen eines jeden spezifischen technischen Falles richte und somit im Rahmen des fachüblichen Handelns liege.

- V. Die Beschwerdegegnerin II brachte vor, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 im Hinblick auf E7 und den weiteren Stand der Technik keine erfinderische Tätigkeit aufweise. Der Einwand mangelnder Neuheit im Hinblick auf E20 (JP-A-02 13 84 38) werde somit fallengelassen. E7 stelle zweifellos den nächstliegenden Stand der Technik dar, weil dort der gleiche Zweck wie bei der vorliegenden Erfindung verfolgt werde. Insbesondere sei E7 (Spalte 1, Zeilen 37-40) eindeutig auf die Verminderung der Temperaturbelastung zwecks Verringerung der Hitzerrissbildung und Erhöhung der Lebensdauer gerichtet, und in E7 werde auch ein im beanspruchten Wertebereich liegendes Verhältnis $D1/D2$ offenbart. Ein solches Verhältnis lasse sich dagegen aus E6 ebensowenig ableiten, wie der beanspruchte Molybdänanteil der Bremsscheibe. Ausgehend von E7 stelle sich die Aufgabe die Hitzefestigkeit und die Lebensdauer der Scheibe weiter zu verbessern. Der Fachmann würde folglich einerseits eine thermisch hochbelastbare Legierung auswählen, wie sie z.B. aus E2, E20 oder E25 bekannt sei, und würde folglich ohne weiteres zum beanspruchten Wertebereich für den Molybdänanteil gelangen. Andererseits würde der Fachmann aber auch, falls

notwendig, einen größeren Scheibendurchmesser wählen, da dies offensichtlich zu einer größeren thermischen Masse und zu niedrigeren Temperaturen der Bremsscheibe führe. Zusätzlich sinke durch die größere Bremsfläche auch die Bremsbelastung. Insgesamt beruhe daher der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. Die beanstandete Änderung im Anspruch 1 verstößt nicht gegen Art. 123 (2) EPÜ und ist daher zulässig. In der Tat werden in der veröffentlichten Anmeldung WO-A-99/23394 (im Folgenden als WO-A bezeichnet) die Wertebereiche $3 \leq D1/D2 \leq 5$ (WO-A, Seite 1) und $3.5 \leq D1/D2 \leq 4$ (WO-A, Seite 2) offenbart. Der nun beanspruchte Bereich wäre somit im Hinblick auf diese ursprünglich offenbarten Wertebereiche nach ständiger Rechtsprechung der Beschwerdekammern als nicht neu anzusehen und folglich ist dieser im Einklang mit der Entscheidung T 02/81 (ABl. EPA, 1982, 394) als ursprünglich offenbart zu betrachten.
3. Die Frage, welches Dokument als nächstliegender Stand der Technik anzusehen ist, ist für sich allein betrachtet nicht entscheidungserheblich. Entscheidungserheblich ist lediglich, ob der Gegenstand des Anspruchs 1 ausgehend von einem beliebigen, aber gemäß üblichen und bekannten Kriterien vernünftigerweise als möglicher Ausgangspunkt der Erfindung zu betrachtendem Dokument, für den Fachmann naheliegend ist. Im vorliegenden Fall sind folglich die Anforderungen des

Art. 56 EPÜ 1973 nur dann erfüllt, wenn der beanspruchte Gegenstand sowohl im Hinblick auf E6 als auch auf E7 nicht naheliegend ist, da sich offensichtlich beide Dokumente als mögliche Ausgangspunkte für die vorliegende Erfindung eignen. Insbesondere ist die in E7 genannte Aufgabe (E7, Spalte 2, Zeilen 40-55) im Wesentlichen äquivalent zu derjenigen der Erfindung, da die Reduzierung des Temperaturanstiegs und der thermischen Deformation notwendigerweise auch zur Verminderung von Hitzerrissbildungen und zur Erhöhung der Lebensdauer der Bremsscheibe führen. Zusätzlich ergibt sich eindeutig aus E7, dass das Verhältnis $D1/D2$ von Bremsscheibendicke $D1$ zur Luftkanalbreite $D2$ den Wert 3.5 hat (E7, Spalte 6, Zeile 68-Spalte 7, Zeile 3; Spalte 7, Zeilen 26-29), womit eine weitere wesentliche Gemeinsamkeit mit der Erfindung gegeben ist. Schließlich ist festzustellen, dass sich E7, entgegen der Auffassung der Beschwerdeführerin, auch mit Nutzfahrzeugen befasst, zumal die dort angegebenen Werte des Bremsscheibendurchmessers (E7, Spalte 6, Zeile 68, Spalte 7, Zeile 1) zweifellos, wie von der Beschwerdegegnerin I überzeugend vorgetragen, auch für Nutzfahrzeuge üblich sind. Im Übrigen ist eine genaue Definition des Begriffes "Nutzfahrzeug", z.B. hinsichtlich des Gewichtes, in der Patentschrift nicht enthalten und der Anspruch 1 ist auch nicht auf Nutzfahrzeuge eingeschränkt. Hieraus folgt, dass die einzigen Unterschiede zum Dokument E7 darin liegen, dass erfindungsgemäß die Bremsscheibe aus Grauguss besteht, dass der Molybdänanteil zwischen 0.6 und 0.8 Gew.-% liegt, und dass der Durchmesser der Bremsscheibe mindestens 300 mm oder mehr beträgt.

4. Angesichts der genannten Unterschiede ist die der Erfindung im Hinblick auf E7 zugrundeliegende Aufgabe darin zu sehen, die Materialzusammensetzung der Bremsscheibe und die Geometrie der Bremsscheibe derart auszuwählen, dass die Neigung zur Hitzerissbildung reduziert und die Lebensdauer erhöht wird.
- Hinsichtlich des ersten Punktes ist offensichtlich, wie durch die zahlreichen vorliegenden Dokumente aus dem Stand der Technik eindeutig belegt wird (z.B. E2, E5, E10, E18, E19, usw.), dass der Fachmann, im Hinblick auf die gestellte Aufgabe, für die Herstellung der Bremsscheibe in naheliegender Weise Grauguss, als eine der seit Jahrzehnten für diesen Zweck am meisten verwendeten Legierungen zur Herstellung von Bremsscheiben und Bremstrommeln einsetzen würde. Er würde dabei eine Graugusslegierung aussuchen, deren Komponenten und Gewichtsanteile den besonderen Anforderungen der gestellten Aufgabe am besten entsprechen. In diesem Zusammenhang würde der Fachmann die einschlägige Literatur zu Rate ziehen, zu der insbesondere auch die Dokumente E2, E5, E10, E18 und E19 gehören, die sich allesamt im Wesentlichen mit der Temperaturwechselbeständigkeit und der Festigkeit von Bremsscheiben und Bremstrommeln befassen (siehe z.B. E2 (Spalte 1, Zeilen 65-67); E5 (Spalte 2, Zeilen 3-8); E10 (Abstract); E18 (Seite 263, Spalte 1, Zusammenfassung); E19 (Seite 239, letzter Absatz)). Hierzu ist festzustellen, dass gemäß diesen Dokumenten Molybdän zur Steigerung der Festigkeit (siehe z.B. E2 (Spalte 2, Zeilen 31-36), E5 (Spalte 4, Zeilen 30-36)) ein wesentlicher Bestandteil des Graugusses ist, so dass E2 unter anderem z.B. einen Gewichtsanteil von 0.8% (E2, Spalte 2, Zeilen 31-36), E5 von 0.62% (Tabelle III und V), E10 von 0.8% (E10, Zusammenfassung), E18 von 0.7%

(E18, Seite 231, linke Spalte, siehe "chemische Zusammensetzung) und E19 von 0.70% und 0.75% (E19, Seite 267, Zahlentafel 4) offenbart. Folglich würde der Fachmann ohne erfinderisches Hinzutun zum beanspruchten Wertebereich für den Molybdänanteil gelangen. Auch die beanspruchte Geometrie der Bremsscheibe, d.h. die besondere Wahl des Scheibendurchmessers gemäß dem Anspruch 1, kann keinen erfinderischen Beitrag zum beanspruchten Gegenstand leisten. Insbesondere ist für den von E7 ausgehenden Fachmann selbstverständlich, dass mit einer Vergrößerung des Durchmessers die Bremsbelastung sinkt, weil sich sowohl die Bremsfläche als auch die thermische Masse der Bremsscheibe erhöht und dadurch der Temperaturanstieg begrenzt wird. Somit ist für den Fachmann eine solche Maßnahme naheliegend. Entgegen der Auffassung der Beschwerdeführerin werden in E7 in dieser Hinsicht keine allgemeinen Vorbehalte und keine nachteiligen Effekte zum Ausdruck gebracht, die sich gegen die Entwicklung einer Bremsscheibe mit größerem Durchmesser richten könnten. Die hierzu angeführten Stellen in E7 betreffen ausschließlich einen spezifischen in Fig. 18 und 19 von E7 dargestellten Stand der Technik und sagen lediglich aus, dass im Hinblick auf die dortige Konfiguration der Bremsscheibe, auf die Temperaturverteilung in der Bremsscheibe und auf deren Sollgewicht eine Vergrößerung der Abmessungen notwendig wäre, um das Sollgewicht des Rotors sicherzustellen.

Da sich auch durch die Kombination der vorgehend diskutierten Merkmale kein zusätzlicher, durch eine Wechselwirkung dieser Merkmale entstehender Effekt ergibt, kann nach alledem dem Gegenstand des Anspruchs 1

keine erfinderische Tätigkeit zuerkannt werden (Art. 56 EPÜ 1973).

Schließlich ist auch festzuhalten, dass der von der Beschwerdeführerin behauptete Effekt, wonach die besondere Wirkung des Molybdäns durch die erfindungsgemäße Wahl des Verhältnisses $D1/D2$ und die sich daraus ergebende Temperaturabsenkung zusätzlich begünstigt werde, in der Patentschrift keine Stütze findet und auch nicht belegt ist. Im Übrigen würde sich dieser Effekt ausgehend von E7, welches gerade ein Verhältnis $D1/D2$ gemäß der vorliegenden Erfindung offenbart, im Hinblick auf die obigen Ausführungen zur erfinderischen Tätigkeit und das genannte Vorgehen des Fachmanns ohnehin von selbst ergeben.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

A. Vottner

S. Crane