



BUNDESPATENTGERICHT

12 W (pat) 33/11

(Aktenzeichen)

Verkündet am
29. Juli 2014

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 10 2005 026 664

...

...

hat der 12 Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 29. Juli 2014 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Schneider, der Richterin Bayer sowie der Richter Dipl.-Ing. Schlenk und Dipl.-Ing. Univ. Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Ausfelder

beschlossen:

Die Beschwerden der Einsprechenden werden zurückgewiesen.

Gründe

I.

Gegen das am 2. Juni 2005 angemeldete und am 24. Januar 2008 veröffentlichte Patent 10 2005 026 664 mit der Bezeichnung „Kolben für eine Brennkraftmaschine“ haben die Beschwerdeführerinnen, die M... GmbH, in S... und die F... GmbH in N... Einspruch eingelegt. Die Patentabteilung 1.13 hat in der Anhörung vom 19. Februar 2009 das Patent aufrechterhalten.

Die Beschwerdeführerinnen haben gegen diesen Beschluss am 22. Januar 2010 und am 10. Februar 2010 Beschwerde eingelegt und mit den Eingaben vom 20. April 2012 und vom 21. Dezember 2010 begründet.

Sie bemängeln eine unzureichende Offenbarung des Gegenstands des geltenden Anspruchs 1 sowie eine mangelnde erfinderische Tätigkeit.

Zum Stand der Technik verweisen sie auf folgende Druckschriften:

- D1 EP 1 469 050 A1
- D2 OSTER, F.; HAUPERT, F.; FRIEDRICH, K.; MÜLLER, M.; BICKLE, W.:
Neuartige Polyetherketon(PEEK)-Beschichtungen für hohe tribologische Beanspruchungen. In: Mat.-wiss. u. Werkstofftech. Weinheim: WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2004, Nr. 10/11, S. 690-695
- D3 DE 102 25 783 A1
- D4 EP 1 440 718 A1
- D5 DE 102 26 264 A1
- D6 DE 699 08 837 T2
- D7 DE 693 31 213 T2
- D8 DE 694 26 177 T2
- D9 DE 103 28 120 A1
- D10 DE 38 01 784 A1
- D11 Brock, T.; Groteklaes, M.; Mischke, P.: Lehrbuch der Lacktechnologie, 1998, S. 370-371
- D12 Römpp-Lexikon Chemie, Georg-Thieme Verlag Stuttgart-New York, 10. Auflage, S. 1769, 3444, 3461-3462
- D13 Torlon technisches Handbuch, Version 12/06, solvay Advanced Polymers, S. 1
- D14 Auszug aus Wikipedia vom 28. Juli 2014: „Hochleistungskunststoffe“

Die Beschwerdeführerinnen stellten jeweils den Antrag,

den Beschluss der Patentabteilung 13 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 19. Februar 2009 aufzuheben und das Patent 10 2005 026 664 zu widerrufen.

Die Beschwerdegegnerin stellte den Antrag,

die Beschwerden der Einsprechenden zurückzuweisen.

Die Beschwerdegegnerin macht geltend, die Gegenstände des erteilten Anspruchs 1 nach Streitpatent seien für den Fachmann ausführbar offenbart sowie neu und erfinderisch.

Der erteilte Anspruch 1 hat, nach Merkmalen gegliedert, folgenden Wortlaut:

A Kolben für eine Brennkraftmaschine, insbesondere aus Aluminiumlegierung,

dadurch gekennzeichnet

B dass auf dem Kolbenmantel zumindest bereichsweise

C eine 5-25 µm dicke PTFE-freie Lackschicht

D auf Basis von PAI aufgebracht ist,

E die 5-15 Gew.-% Zinksulfid,

F 5-15 Gew.-% Graphit oder MoS₂ und

G 5-15 Gew.-% TiO₂ umfasst, und

H [dass] Zinksulfid und TiO₂ in einer Partikelgröße von ≤ 0,7 µm vorliegen.

Die weiteren abhängigen Ansprüche 2 bis 9 können der Patentschrift entnommen werden.

Zum weiteren Vorbringen der Beteiligten und wegen weiterer Einzelheiten des Sachverhalts wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

A) Die fristgerecht erhobenen Beschwerden sind zulässig, aber nicht begründet.

B) Fachmann ist hier ein an einer Hochschule ausgebildeter Ingenieur der Fachrichtung Brennkraftmaschinen, der durch seine berufliche Tätigkeit über Fachkenntnisse auf dem Gebiet der Brennkraftmaschinen und fachspezifische Kenntnisse zur Werkstofftechnik und zu Oberflächenbeschichtungen verfügt.

C) Techn. Hintergrund

Zwischen Kolben und Zylinder tritt durch die Relativbewegung im Arbeitszyklus Reibung auf. Unter bestimmten kritischen Betriebsbedingungen z. B. beim Start eines Motors, sowie bei max. Drehmoment und niedriger Drehzahl (untertourig), oder bei teilweise fehlender Schmierung etc. kann es an den Berührflächen bei zu dünnem (Öl-) Schmierfilm zu einer Erhöhung der Reibung und des Verschleißes bis zum „Fressen“, also zur Zerstörung der Gleitschichten auf den Oberflächen der Kolben- und Zylinderwandung kommen (s. auch Abs. 0007 der Patentschrift).

Vor diesem Hintergrund liegt in Übereinstimmung mit Absatz 0006 der Patentschrift dem Streitpatent die Aufgabe zugrunde:

„das Einlauf- und das Notlaufverhalten zu verbessern, wobei gerade der Bereich der Mischreibung, wo die Verhältnisse regelmäßig kritisch sind, verbessert werden soll.“

Diese Aufgabe soll für einen Kolben nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 dadurch gelöst werden, dass dieser mit einem „Gleitlack“ gemäß dem Kenn-

zeichen des Anspruchs 1 überzogen wird, der die Reibung bei Berührung der Reibpartner drastisch reduziert und ein Aneinanderreiben der metallischen Oberflächen, das zur schnellen Zerstörung führen könnte, für einige Zeit verhindern kann. Nach Verlassen dieser kritischen Motorzustände ist wieder die normale Schmierung imstande, einen stabilen Ölfilm aufzubauen, der ein metallisches, trockenes Reiben verhindert.

D) Die Erfindung ist im angegriffenen Patent so ausführlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann sie ausführen kann.

Die Beschwerdeführerin II stützt ihre Begründung zu diesem Mangel im Wesentlichen auf das Merkmal H, dass die Partikelgröße $\leq 0,7 \mu\text{m}$ betragen soll, was nach ihrer Auffassung offen lasse, ob es sich dabei um einen Durchschnittswert oder um eine Obergrenze handle. Daher fehle es an der Ausführbarkeit, da, wie in der BGH-Entscheidung "Inkrustierungsinhibitoren" (X ZR 40/95 – GRUR 2000, 591) ausgeführt, ein Unterscheidungsparameter für einen Stoff so eindeutig angegeben werden müsse, dass er für einen Fachmann feststellbar sei.

Dem oben unter B) definierten Fachmann sind jedoch die hier vorliegenden Werkstoffkennwerte, konstruktiven Gegebenheiten und Problemstellungen hinlänglich bekannt und er ist somit ohne Weiteres in der Lage, sowohl den Inhalt der Patentschrift als auch den Inhalt der benannten Entgegenhaltungen technisch zutreffend zu interpretieren.

Für den so vorgebildeten Fachmann stellt das Merkmal, dass Zinksulfid und TiO_2 in einer Partikelgröße $\leq 0,7 \mu\text{m}$ vorliegen sollen, eine eindeutige Obergrenze für die Partikelgröße dar, die keine Unklarheiten offen lässt. Auch der in der Beschreibung und dem Patentanspruch 8 angegebene Bereich von 200 nm bis 500 nm für einen D50-Wert, der unter dem maximalen Wert der Partikelgröße von $\leq 0,7 \mu\text{m}$ liegt und lediglich festlegt, dass 50% der Partikel größer und 50% der Partikel kleiner sein sollen als der angegebene Wert, steht in keinem Widerspruch zur Obergrenze für die Partikelgröße.

Die Beschwerdeführerin II führt darüber hinaus aus, dass dem Patent nicht zu entnehmen sei, ob der Gehalt von Zinksulfid und Graphit oder Molybdändisulfid

und Titandioxid, angegeben in Gew.-%, sich auf die gesamte Lackschicht oder ausschließlich auf die PAI-Basis der Schicht beziehe. Für den Fachmann ist es jedoch aus der Beschreibung (insbes. Abs. 0008 i. V. m. Abs. 0010 der Patentschrift) klar ersichtlich, dass sich die Angaben in Gew.-% auf die gesamte Lackschicht beziehen.

E) Patentfähigkeit

E1 Neuheit

Die Neuheit und auch die gewerbliche Anwendbarkeit des Gegenstands des angegriffenen Patentanspruchs 1 ist gegeben, da aus keiner der im Verfahren befindlichen Schriften alle Merkmale des geltenden Anspruchs unmittelbar entnehmbar sind.

E2 Erfinderische Tätigkeit

Der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit, da er sich für den Fachmann nicht in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik ergibt.

Der D1 fehlt es bereits am anspruchsgemäßen Zinksulfid ZnS gemäß Merkmal E.

Auch die D6 beschreibt eine weitere Beschichtung bzw. einen Gleitlack für Kolben mit den Merkmalen A, B, D und F (vgl. Beschr. Abs. 0012). Jedoch werden keine Hinweise auf die Merkmale G und H (Titandioxid) gegeben und es fehlt auch die Lehre, eine PTFE-freie Lackschicht zu erzeugen und eine Mengenangabe für das Zinksulfid, so dass die Merkmale C und E nur teilweise vorhanden sind.

Die weiter abliegende D4 beschreibt lediglich allgemein für Kompressorkolben, aber nicht für einen Brennkraftmaschinenkolben die Verwendung von Titandioxid

anstatt PTFE bei einem Gleitlack auf Polyamidharzbasis (vgl. Abs. 0008). Hinweise auf weitere Zusätze und deren Anteile werden nicht gegeben. Es fehlen deshalb hier die Merkmale A und E bis H.

Somit enthält keine der Druckschriften D1, D4, D6 und D9, bei denen PAI als Gleitlackmatrix verwendet wird, das gemäß Merkmal E anspruchsgemäße Zinksulfid (ZnS).

Zwar ist ZnS bei der D7, S. 20, Z. 15 und der D8, S. 18, Z. 18 noch als Pigment offenbart, allerdings dient PAI dort nicht als Gleitlack-Beschichtung, sondern als Massivmaterial zum Spritzgießen und ist damit nicht mehr geeignet für die Verwendung als Lackschicht z. B. im Kolbenmantelbereich.

Das anspruchsgemäß im PAI enthaltene ZnS (als Schmierstoff) ist vielmehr nur in Verwendung mit PEEK als Beschichtungsmatrix bspw. in den Schriften D2, D3 und D5 offenbart.

Die Schriften D2 und D3 beschäftigen sich mit tribologischen Beschichtungen insbesondere für Gleitlager und nicht für Kolben, die eine reversierende Hubbewegung unter hoher thermischer Belastung ausführen.

Bei den dort beschriebenen Beschichtungen handelt es sich allerdings nicht um eine Lackschicht mit einer matrixbildenden Kunststoffkomponente auf Basis von PAI, sondern um ein Compound auf der Basis Polyetherketon, im Weiteren als PEEK bezeichnet.

Auf Grund der unterschiedlichen matrixbildenden Kunststoffkomponenten (statt PAI wird in der D2 PEEK verwendet) kann jedoch die der D2 entnehmbare Partikelzusammensetzung nicht ohne Weiteres auf eine Lackschicht auf Basis PAI übertragen werden. Bei PAI handelt es sich um einen hochwärmefesten, aber in einem Lösungsmittel löslichen, also auch als dünne, 5 bis 25 µm dicke Lackschicht aufbringbaren Kunststoff, wohingegen PEEK ein Kunststoff mit thermoplastischen Eigenschaften ist, der bei Überschreitung der zulässigen Temperatur

langsam in den fließfähigen Zustand übergeht, also bspw. durch Extrudieren oder Heissaufwalzen verarbeitet wird und kaum in einem Lösungsmittel lösbar ist.

Auch deshalb handelt es sich bei dem aus D2 bekannten Compound gemäß S. 692, linke Spalte Abs. 1 nicht um einen Gleitlack, sondern um eine ca. 100 bis 250 µm starke massive Auflage, die extrudiert und dann mit dem Trägermaterial, bspw. mit einer Sinterbronze durch Einwalzen des plastifizierten, also heißen, PEEK verbunden wird (fehlende Merkmale C und D). Weiterhin ist die thermische Belastung des Trägerwerkstoffs durch das Aufbringen einer Gleitschicht (Heißaufwalzen bei PEEK gegenüber Auftragen bei Raumtemperatur bei PAI) bei Aluminium-Kolben- und Zylinderwerkstoffen von Bedeutung, da diese eventuell durch Hitze eine unerwünschte Gefügewandlung erfahren.

Zum Zusammenwirken der Feststoffpartikel mit der der matrixbildenden Kunststoffkomponente gilt weiterhin, dass, im Gegensatz zur Auffassung der Beschwerdeführerinnen, Ein- und Notlaufeigenschaften von Beschichtungen nicht nur von den enthaltenen Partikeln bestimmt werden und die matrixbildende Kunststoffkomponente bedeutungslos ist, vielmehr ist diese von entscheidender Bedeutung für die "Verklammerung" der Partikel in der Matrix sowie der Haftung der Gleitlackschicht am Kolben. Dabei ist es wesentlich für die Funktion der Lackschicht, ob bei den auftretenden Einlauf- oder Notlaufzuständen die Partikel bei Berührung mit der Gegenauflfläche aus der Matrix herausgerissen oder darin gehalten und lediglich abgeschliffen werden und ob die angestrebte Schichtdicke der Gleitlackschicht auf dem Kolben überhaupt sicher eingehalten werden kann.

Von der gleichen Sachlage war bei der Beurteilung der D3 auszugehen, die sich konkret nur mit der matrixbildenden Kunststoffkomponente PEEK und darin möglicher einzulagernder Partikel befasst.

Auch die weiter abliegende D5 beschreibt lediglich einen PTFE- freien graphitgefüllten Gleitlagerverbundwerkstoff mit Zinksulfidpartikeln auf PEEK- Basis und keinen Gleitlack (vgl. Abs. 0012 bis 0014).

Aus den oben dargelegten Gründen und aufgrund der jeweils fehlenden Merkmale erhält der Fachmann damit weder aus der D2, noch aus der D3 oder der D5, deren thermoplastische Compounds Zinksulfid enthalten und daraus hergestellte extrudierbare Folien oder Flachmaterialien aufzeigen, eine Anregung, diese mit der D1 oder der D6, die beide einen dünnen Gleitlack zum Aufbringen auf Verbrennungsmotorkolben beschreiben, zu kombinieren.

Weiterhin beschreibt keine der Druckschriften PEEK und PAI als „fachnotorische Austauschmittel“ oder nennt zumindest beide Materialien zusammen, womit dieses Wissen dem Fachmann wenigstens zugänglich gemacht wäre. Der Fachmann hat somit weder Kenntnis noch Anlass, PEEK durch PAI zu ersetzen, oder auch Anregung, Zusatzstoffe wie Zinksulfid von einer PEEK- Matrix auf PAI zu übertragen.

Auch die übrigen weiter abliegenden im Verfahren befindlichen Druckschriften (D10, D11, D12 und D13) geben weder für sich allein gesehen noch in beliebiger Kombination mit sich oder den vorstehend behandelten Schriften ein Vorbild oder eine Anregung, für den erfindungsgemäße Kolben bei einer Brennkraftmaschine mit dem beanspruchten, am Kolbenmantel angebrachten, zur Haftungsverbesserung PTFE-freien Gleitlack, insbesondere auf PAI-Basis, (Merkmal D) mit Titandioxid und Zinksulfid (Merkmal E) als Bestandteile vorzusehen.

Ohne Hinweis oder Anregung aus dem Stand der Technik bedurfte es deshalb erfinderischer Überlegungen, um durch eine konsequente Kombination von Maßnahmen bei den in Rede stehenden Kolben für eine Brennkraftmaschine auf die Lösung gemäß Anspruch 1 zu kommen.

F) Zu den Unteransprüchen

Die weiteren abhängigen Ansprüche 2 bis 9 sind direkt oder indirekt auf den Patentanspruch 1 rückbezogen und haben daher auch Bestand.

Bei dieser Sachlage war die Beschwerde zurückzuweisen.

Rechtsmittelbelehrung

Gegen diesen Beschluss steht den am Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der Rechtsbeschwerde zu. Da der Senat die Rechtsbeschwerde nicht zugelassen hat, ist sie nur statthaft, wenn gerügt wird, dass

1. das beschließende Gericht nicht vorschriftsmäßig besetzt war,
2. bei dem Beschluss ein Richter mitgewirkt hat, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war,
3. einem Beteiligten das rechtliche Gehör versagt war,
4. ein Beteiligter im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten war, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat,
5. der Beschluss aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen ist, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind, oder
6. der Beschluss nicht mit Gründen versehen ist.

Die Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung des Beschlusses durch einen bei dem Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt zu unterzeichnen und beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe, einzureichen. Die Frist ist nur gewahrt, wenn die Rechtsbeschwerde

vor Fristablauf beim Bundesgerichtshof eingeht. Die Frist kann nicht verlängert werden.

Schneider

Bayer

Schlenk

Ausfelder

Me