



BUNDESPATENTGERICHT

12 W (pat) 73/14

(Aktenzeichen)

Verkündet am

9. Juli 2019

Weigel

Justizbeschäftigte
als Urkundsbeamtin
der Geschäftsstelle

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 10 2009 001 888

...

hat der 12. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 9. Juli 2019 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Ganzenmüller, der Richterin Bayer, des Richters Dr.-Ing. Krüger sowie der Richterin Dipl.-Ing. Schenk

beschlossen:

Der Beschluss der Patentabteilung 13 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 20. März 2014 wird aufgehoben und das Patent 10 2009 001 888 mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

Patentansprüche 1 bis 3 gemäß Hilfsantrag 1, überreicht in der mündlichen Verhandlung am 9. Juli 2019,
Beschreibung und
Zeichnung gemäß Patentschrift.

Gründe

I.

Gegen das am 26. März 2009 beim Deutschen Patent- und Markenamt angemeldete und am 09. Februar 2012 veröffentlichte Patent 10 2009 001 888 mit der Bezeichnung

„Kolben für einen Verbrennungsmotor“

hatte die jetzige Beschwerdeführerin am 08. Mai 2012 Einspruch eingelegt.

Die Patentabteilung 13 des Deutschen Patent- und Markenamts hatte das Patent mit Beschluss in der Anhörung am 20. März 2014 in vollem Umfang aufrechterhalten. Sie hatte dabei zur Begründung angegeben, der Gegenstand des Vorrichtungsanspruchs sei neu und durch den im Verfahren befindlichen Stand der Technik nicht nahegelegt. Auch nach einer Änderung der Anmeldung im Prüfungsverfahren gehe sein Gegenstand nicht über den Inhalt der ursprünglich eingereichten Fassung hinaus.

Gegen diesen Beschluss der Patentabteilung richtet sich die Beschwerde der Einsprechenden vom 18. Juni 2014.

Die Beschwerdeführerin stellt den Antrag,

den Beschluss der Patentabteilung 13 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 20. März 2014 aufzuheben und das Patent 10 2009 001 888 zu widerrufen.

Die Beschwerdegegnerin stellt den Antrag,

den Beschluss der Patentabteilung 13 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 20. März 2014 aufzuheben und das Patent 10 2009 001 888 mit folgenden Unterlagen aufrechtzuerhalten:

Patentansprüche 1 bis 3 gemäß Hilfsantrag 1, überreicht in
der mündlichen Verhandlung am 9. Juli 2019,
Beschreibung
und Zeichnung gemäß Patentschrift.

Im Verfahren sind folgende Entgegenhaltungen:

E1	DE 10 2006 056 013 A1
E2	DE 10 2006 056 012 A1
E3	DE 10 2007 016 434 A1
E4	DE 102 18 999 A1
E5	DE 199 30 630 C1
D1	DE 34 23 552 A1
D2	DE 199 27 931 A1
D3	JP S60 132050 A
D4	JP S59 043944 A
D5	DE 101 26 359 A1
D11	DE 197 03 001 A1
D12	DE 10 2004 02 926 A1

Die D1 bis D5 wurden im Prüfungsverfahren berücksichtigt. Die D11 und D12 wurden von der Patentinhaberin selbst zitiert und die E1 bis E5 wurden im Einspruchsverfahren eingeführt.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

1. Kolben (10) für einen Verbrennungsmotor mit zumindest einem in dem Kolbenmaterial integral ausgebildeten und insgesamt wellenförmig gestalteten Kühlkanal (12), dadurch gekennzeichnet, dass jegliche vorhandenen Kühlkanäle (12) weitgehend radial verlaufen, zumindest ein Kühlkanal (12) ausgehend von zumindest einem Zu- und Ablauf (16) von einem Brennraum

weg geneigt verläuft, und zu einer Kolbenachse (20) hin in Richtung zu einem Brennraum geneigt verläuft, so dass sich im Bereich der Kolbenachse (20) ein Wellenberg befindet.

Auf den Patentanspruch 1 sind die Unteransprüche 2 bis 3 direkt oder indirekt zurückbezogen.

II.

- 1) Die Beschwerde der Einsprechenden ist zulässig. Sie hat in der Sache insoweit Erfolg, als das Patent gemäß den im Tenor genannten Unterlagen beschränkt aufrechterhalten wird.
- 2) Der Einspruch ist gemäß § 59 Abs. 1 PatG frist- und formgerecht erhoben worden. Er ist aus den im Einspruchsbeschluss genannten Gründen, denen sich der Senat anschließt, auch zulässig.
- 3) Die Erfindung betrifft laut Patentschrift (PS), Abs. [0001], einen Kolben für einen Verbrennungsmotor.
- 4) Als für den vorliegenden Erfindungsgegenstand zuständiger Fachmann ist ein Diplom-Ingenieur des Maschinenbaus mit Fachrichtung Wärmekraftmaschinen und mehrjähriger Erfahrung in der Konstruktion und Entwicklung von Kolben anzusehen.
- 5) Laut Absatz [0002] der PS besteht auf dem Gebiet der Verbrennungsmotoren für die darin eingesetzten Kolben das Problem, die Kolben derart zu kühlen, dass die im Betrieb auftretenden Temperaturen die Dauerfestigkeit des Kolbens nicht beeinträchtigen. Außerdem sei es bei einem Massenprodukt wie dem Kolben erforderlich, die Herstellung möglichst effizient zu halten.

6) Als Stand der Technik nennt die PS in Abs. [0003] und [0004] die D11 und die D12, wobei die dort beschriebenen Kolben aufgrund einer Kombination aus einem ringförmigen und einem diametral verlaufenden Kühlkanal aufwändig herzustellen seien.

7) Als Aufgabe der Erfindung wird in Absatz [0005] angegeben, einen Kolben zu schaffen, der einfach und effizient herzustellen ist und es darüber hinaus ermöglicht, die notwendigen Kühlmaßnahmen zu realisieren.

8) Gelöst wird die Aufgabe mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Für die weitere Erörterung wird von folgender Gliederung des geltenden Patentanspruchs 1 ausgegangen (Änderungen gegenüber erteilter Fassung unterstrichen):

Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1:

Merkmal a Kolben (10)

Merkmal b für einen Verbrennungsmotor

Merkmal c mit zumindest einem in dem Kolbenmaterial integral ausgebildeten
und

Merkmal d insgesamt wellenförmig gestalteten Kühlkanal (12),

dadurch gekennzeichnet, dass

Merkmal e jegliche vorhandenen Kühlkanäle (12) weitgehend radial verlaufen,

Merkmal f zumindest ein Kühlkanal (12) ausgehend von zumindest einem Zu- und Ablauf (16) von einem Brennraum weg geneigt verläuft,

Merkmal g und zu einer Kolbenachse (20) hin in Richtung zu einem Brennraum geneigt verläuft, so dass sich im Bereich der Kolbenachse (20) ein Wellenberg befindet.

Erläuterungsbedürftig sind in der vorliegenden Anspruchsfassung die Merkmale c bis g. Der Kolben soll gemäß Merkmal c zumindest einen Kühlkanal umfassen, der in dem Kolbenmaterial integral ausgebildet ist. Das heißt, dass der Kühlkanal in dem Kolbenmaterial ausgebildet sein soll, wonach der Kühlkanal fester Bestandteil des Kolbens ist. Dementsprechend wird in Abs. [0007] PS ausgeführt, dass der Kühlkanal in den einstückig gegossenen Kolben über das Einbringen eines Salzkerns, der nach dem Erstarren des Kolbens herausgespült wird, bewerkstelligt werden kann.

Der zumindest ein Kühlkanal 12 soll gemäß Merkmal d außerdem insgesamt wellenförmig gestaltet sein. Unter „wellenförmig“ wird eine Welle mit zumindest einem Wellenberg und einem Wellental verstanden. Das Vorsehen nur eines Wellenbergs oder eines Wellentals im Verlauf würde einen Bogen oder eine Brücke ausbilden. Anspruch 1 verlangt in den Merkmalen f und g mindestens zwei Wellenberge, einen an einem Zu- und Ablauf und einen im Bereich der Kolbenachse.

In Merkmal e wird festgelegt, dass jegliche vorhandenen Kühlkanäle weitgehend radial verlaufen. In Abs. [0009] PS wird dazu ausgeführt, dass „weitgehend radial“ nicht notwendigerweise bedeutet, dass der Kühlkanal durch die Kolbenachse verlaufen muss, sondern ähnlich wie eine Kreissehne seitlich neben der Kolbenachse verlaufend vorgesehen sein kann. Da der Kolben zylinderförmig mit einer Kolbenachse 20 ausgebildet ist, entspricht der radiale Verlauf des Kühlkanals in Draufsicht auf den Kolben einem Verlauf von der Kolbenachse bis zur Kolbenwand. Somit wäre auch ein sternförmiger Kühlkanal umfasst.

9) Die geltenden Patentansprüche 1 bis 3 sind zulässig, da sie den Gegenstand der Patentanmeldung nicht erweitern (§ 38 PatG). Sie sind in den Anmeldungsunterlagen (vgl. Offenlegungsschrift DE 10 2009 001 888 A1, nachfolgend OS) wie folgt ursprünglich offenbart.

Hinsichtlich des Gegenstandes nach Patentanspruch 1 gehen dessen Merkmale a bis g aus den ursprünglichen Patentansprüchen 1, 4, 5 und 6 in Verbindung mit Absatz [0015] OS hervor.

Die Unteransprüche 2 bis 3 sind identisch mit den ursprünglichen Unteransprüchen 2 und 7.

10) Der zweifellos gewerblich anwendbare Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist neu (§ 3 PatG) und ergibt sich für den Fachmann nicht in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik (§ 4 PatG).

Keine der im Verfahren befindlichen Druckschriften offenbart einen Kolben für einen Verbrennungsmotor mit allen Merkmalen a bis g.

Die im Beschwerdeverfahren angeführte Entgegenhaltung **D11** kann den Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 weder neuheitsschädlich vorwegnehmen noch nahelegen. Die D11 offenbart einen Kolben für einen Verbrennungsmotor mit in dem Kolbenmaterial integral ausgebildeten, jedoch ringsegmentförmigen Kühlkanälen 12a, 12b, die über einen Brückenkanal 20 miteinander verbunden sind (vgl. Spalte 2, Zeilen 17 bis 22, Figuren 1 und 2 mit Spalte 3, Zeile 51 bis Spalte 4, Zeile 57). Somit verlaufen nicht alle vorhandenen Kühlkanäle weitgehend radial und keiner der Kühlkanäle ist wellenförmig, d. h. mit mindestens einem Wellenberg und Wellental, ausgebildet. Der Brückenkanal 20 ist vielmehr als Bogen geneigt, so dass sich zumindest am Zu- und Ablauf entgegen dem Merkmal f ein zum Brennraum hin geneigter Verlauf ergibt. Somit fehlen der D11 die Merkmale d bis g. Die D11 gibt auch keine Anregung, einen Kühlkanal wellenförmig und alle Kühlkanäle radial auszubilden.

Die Entgegenhaltungen **E1 bis E5** offenbaren zwar Kolben für Verbrennungsmotoren mit einem in dem Kolbenmaterial integral ausgebildeten Kühl-

kanal, jedoch sind alle Kühlkanäle als Ringkanäle ausgebildet. Radial verlaufende Kühlkanäle sind nicht offenbart. Diesen Ausführungen nach der E1 bis E5 fehlen damit zumindest die Merkmale e bis g. Der Fachmann hat keine Veranlassung, die Kühlkanäle radial anzuordnen, da diese Ringkanäle die Aufgabe haben, die Ringfelder am oberen Kolben zu kühlen.

Aus der **D12**, siehe insbesondere Figur 1 mit Abs. [0031], geht ein Kolben 10 für einen Verbrennungsmotor hervor, der im Bereich der Brennraummulde einen Kühlraum 18 aufweist. Der Kühlraum ist nicht integral in dem Kolbenmaterial ausgebildet, sondern über einen eingesetzten Boden als gesonder-tes Bauteil realisiert. Ausgehend von einem Zu- und Ablauf verläuft der Kühlraum zu einem Brennraum hin geneigt. Somit fehlen der D12 die Merkmale c bis g.

Ferner zeigt die **D2** einen als Kühlwanne 9 ausgebildeten Kühlraum, der aber weder wellenförmig ausgebildet ist noch geneigt verläuft. Er ist auch nicht in dem Kolbenmaterial integral ausgebildet (vgl. Spalte 3, Zeilen 18 bis 25, Figur 1, Anspruch 1). Es fehlen der D2 die Merkmale c bis g.

Die **D3** beschreibt zwar einen Kolben für einen Verbrennungsmotor mit einem integral in dem Kolbenmaterial ausgebildeten Kühlraum, der von seinem Zulauf vom Brennraum weg geneigt verläuft (vgl. Abstract). Dieser Kühlraum ist jedoch weder wellenförmig ausgebildet, noch weist er an der Kolbenachse einen Wellenberg auf. Somit fehlen die Merkmale d bis g.

Auch die **D4** betrifft einen Kolben für einen Verbrennungsmotor mit einem Kühlraum, allerdings ist er nicht wellenförmig oder geneigt ausgebildet (vgl. Abstract). Zumindest fehlen die Merkmale d bis g.

Die Entgegenhaltung **D1**, siehe insbesondere Seite 11, 2. Absatz, Seiten 12 und 14, 1. Absatz, Figuren 1 und 7, offenbart einen Kolben für einen Ver-

brennungsmotor mit einem Kühlraum 10. In Figur 7 sind Rippen 11 und 12 vorgesehen, die sich in Radialrichtung des Kühlraums erstrecken und im Ergebnis radial verlaufende Kühlkanäle definieren. Ferner weisen die radialen Kühlkanäle einen Zulauf 13a und mehrere Abläufe 13b, 13c, 13d auf. Die Öffnungen 13a bis 13d werden gemäß S. 14, Zeilen 5 bis 7 zur Entfernung des Sandkerns nach dem Gießen des Kolbens benutzt, so dass die Kühlkanäle in dem Kolbenmaterial integral ausgebildet sind. In der Kolbenachse (vgl. Figur 1) ist der Kühlkanal 10 mit seiner Deckfläche 10a und seiner Bodenfläche 10b als stumpfwinkliger Kegel ausgebildet, dessen Spitze in Richtung der Kolbenkrone 3 zeigt und somit ausgehend von einem Zu- und Ab- lauf zu einem Brennraum hin geneigt verläuft. Aufgrund dieser dachartigen Ausgestaltung des Kühlkanals ist eine Wellenform nicht gegeben und auch kein Wellenberg am Zulauf ausgebildet. Merkmale d und f sind daher nicht offenbart.

Der Fachmann hat auch keine Veranlassung, am Zulauf den Kühlkanal von einem Brennraum weg geneigt verlaufend auszubilden. Denn wenn der Kolben den oberen Totpunkt passiert hat und sich zum unteren Totpunkt bewegt, wird gemäß der Lehre der D1, siehe Seite 16 oben, über eine unterhalb des Zulaufs (Schmiermitteleinspritzloch 13a) angeordnete Düse ein Schmiermittelstrahl 20 nach oben durch den Zulauf gespritzt und erstreckt sich in den Kühlraum 10 hinein, wo er auf die Deckenfläche des Kühlraums trifft und dann entlang der dachartigen Deckenfläche in Richtung des Mittelteils des Kühlraums strömt. Bei der Bewegungsumkehr im unteren Totpunkt soll dagegen die dachartige Form des Kühlraums gemäß der Lehre der D1 bewirken, siehe Seite 16 unten, dass das Schmiermittel den Kühlraum durch die Abfuhrlöcher 13b bis 13d verlässt, um ausgetauscht werden zu können. So kommt es zu einer Benetzung sämtlicher Flächen des radialen Kühlraums und zu einer wirksamen Abführung der Kolbenwärme durch das Schmiermittel.

Daher hat der Fachmann keine Veranlassung, eine konstruktive Änderung am Kühlraum der D1 vorzusehen.

Die **D5** offenbart einen Kolben für einen Verbrennungsmotor. Aus Anspruch 1 und Figur 2 der D5 geht hervor, dass ein Kolben 10 für einen Verbrennungsmotor einen in dem Kolbenmaterial integral ausgebildeten Kühlkanal 14 aufweist. Kühlmittel strömt über einen Einlass 16 durch den Kühlkanal und wird über den Auslass 18 wieder abgeführt. Zu Figur 1 wird in Spalte 5, Zeilen 2 bis 4, offenbart, dass unter der Annahme eines ringförmigen Kühlkanals dieser geneigt ausgebildet ist, in der Ausbildung nach Figur 2 (Spalte 5, Zeilen 15 bis 17) soll durch eine mehrfach wellenförmige Ausbildung die Kühlwirkung verstärkt werden und ausgehend sowohl vom Einlass 16 als auch vom Auslass 18 von einem Brennraum weg geneigt verlaufen. Damit soll gemäß Abs. [0017] erreicht werden, dass im unteren Totpunkt das Kühlöl vom Einlass weg in Richtung des weiteren Verlaufs des Kühlkanals strömt, um den Eintritt von frischem Kühlöl nicht zu behindern.

Auch wenn die D5 in Abs. [0019] offenbart, der ringförmige Kühlkanal könne radiale und sternförmige Abschnitte aufweisen, so kann der D5 nicht entnommen werden, dass der Kühlkanal zu einer Kolbenachse hin in Richtung zu einem Brennraum so geneigt verläuft, dass sich im Bereich der Kolbenachse ein Wellenberg befindet. Merkmal g ist daher nicht offenbart.

Die Beschwerdeführerin und Einsprechende führt zwar aus, dass die D5 einen Kühlkanal mit Wellenbergen und Wellentälern zeige und der Fachmann aus der D1 die Anregung bekomme, im Bereich der Kolbenachse einen Wellenberg vorzusehen. Ansonsten könne der Fachmann die Wellenberge auch beliebig dort vorsehen, wo er sie brauche.

Dieser Auffassung folgt der Senat nicht. Nachdem D5 und D1 mit ihren unterschiedlichen Gestaltungen des Kühlkanals jedoch grundsätzlich verschiedene Konzepte zum Austausch des Kühlmittels im Kühlkanal verfolgen – in

D1 soll im unteren Totpunkt das heiße Öl den Kühlkanal verlassen, in D5 soll im unteren Totpunkt frisches Öl in den Kühlkanal eintreten – ist es für den Fachmann nicht nahegelegt, einzelne Merkmale der jeweiligen Kühlkanalgestaltung isoliert herauszugreifen und zu kombinieren.

Auch die bloße Möglichkeit, ausgehend von der D5 einen Wellenberg im Bereich der Kolbenachse vorzusehen, reicht nicht, um dies als nahegelegt bezeichnen zu können, da D5 keine Anregung dazu gibt.

Die Druckschriften E1 bis E5, D2 bis D4, D11 und D12 liegen somit weiter ab und spielten in der mündlichen Verhandlung auch keine Rolle.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist somit neu und beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit. Er erweist sich als patentfähig.

Die weiteren jeweils direkt oder indirekt auf Patentanspruch 1 rückbezogenen Patentansprüche 2 und 3 des Hilfsantrags 1 sind echte, unselbstständige Unteransprüche, die vom Hauptanspruch getragen werden.

III.

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 beim Bundesgerichtshof, Herrenstr. 45 a, 76133 Karlsruhe, durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten schriftlich einzulegen.

Ganzenmüller

Bayer

Dr. Krüger

Schenk

Fi