



BUNDESPATENTGERICHT

7 W (pat) 68/04

(Aktenzeichen)

Verkündet am
25. April 2007

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 100 09 776

...

hat der 7. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 25. April 2007 unter Mitwirkung ...

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Gründe

I.

Die Beschwerde der Patentinhaberin ist gegen den Beschluss der Patentabteilung 13 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 10. August 2004 gerichtet, mit dem das Patent 100 09 776 nach Prüfung des auf den Widerrufsgrund der fehlenden Patentfähigkeit gestützten Einspruchs mit der Begründung widerrufen worden ist, dass sein Gegenstand gemäß der zuletzt geltenden Fassung der Patentansprüche vom 26. Juli 2002 nicht patentfähig sei, da er nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Die Patentinhaberin hat mit Eingabe vom 19. März 2007 neue Patentansprüche gemäß Hilfsantrag 1, und in der mündlichen Verhandlung am 25. April 2007 einen einzigen neuen Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 vorgelegt.

Die Patentinhaberin beantragt,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das Patent aufrechtzuerhalten mit
den Patentansprüchen 1 bis 3 vom 26. Juli 2002 (Hauptantrag),
hilfsweise mit den Patentansprüchen 1 - 3 nach Hilfsantrag 1 vom 19. März 2007 mit der Maßgabe, dass im Kennzeichenteil des Patentanspruchs 1 die Worte „massiv“ durch „schlitzlos“ und „formschlüssig“ durch „bündig“ ersetzt werden,

weiter hilfsweise mit Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2;
Beschreibung und Zeichnungen jeweils gemäß Patentschrift.

Die Einsprechende beantragt,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Im Prüfungs- und Einspruchsverfahren sind folgende Druckschriften eingeführt worden:

DE 36 03 674 A1

DE 35 21 843 A1

DE 27 29 050 A1

AT 389 565 B

GB 2 049 808 A

DE-PS 652 981

EP-B 0 268 988.

Die Patentansprüche 1 nach Hauptantrag und Hilfsanträgen lauten:

Hauptantrag

Brennkraftmaschine mit einem Kurbelgehäuse und mit wenigstens einem Zylinderkopf, welcher mit dem Kurbelgehäuse im Bereich einer Trennfläche verbunden ist, wobei sich in dem Kurbelgehäuse wenigstens zwei Zylinderbohrungen zur Aufnahme einer entsprechenden Anzahl von Kolben befinden, wobei die wenigstens zwei Zylinderbohrungen durch wenigstens einen Steg voneinander getrennt sind, und wobei in dem Kurbelgehäuse und/oder in dem Zylinderkopf ein Kühlmittelkreislauf vorgesehen ist, wobei in dem Zylinderkopf in wenigstens einem dem wenigstens einen Steg des Kurbelgehäuses gegenüberliegenden Bereich der Trennfläche wenigstens ein in Richtung des Steges verlaufender Schlitz angeordnet ist, der über einen Teil des

Kühlmittelkreislaufes bildende Bohrung mit dem Kühlmittelkreislauf verbunden und mit Kühlmittel versorgbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Bohrung (11) im Bereich des einen Endes des Schlitzes (10) von dem Kurbelgehäuse (1) in den Zylinderkopf (7) übergeht, und dass der Schlitz (10) im Bereich seines anderen Endes derart mit einer in dem Zylinderkopf (7) verlaufenden, einen Teil des Kühlmittelkreislaufes bildenden Bohrung (12) verbunden ist, dass durch die beiden Bohrungen (11, 12) eine Zwangsdurchströmung des Schlitzes (10) gegeben ist.

Hilfsantrag 1

Brennkraftmaschine mit einem Kurbelgehäuse und mit wenigstens einem Zylinderkopf, welcher mit dem Kurbelgehäuse im Bereich einer Trennfläche verbunden ist, wobei sich in dem Kurbelgehäuse wenigstens zwei Zylinderbohrungen zur Aufnahme einer entsprechenden Anzahl von Kolben befinden, wobei die wenigstens zwei Zylinderbohrungen durch wenigstens einen Steg voneinander getrennt sind, und wobei in dem Kurbelgehäuse und/oder in dem Zylinderkopf ein Kühlmittelkreislauf vorgesehen ist, wobei in dem Zylinderkopf in wenigstens einem dem wenigstens einen Steg des Kurbelgehäuses gegenüberliegenden Bereich der Trennfläche wenigstens ein in Richtung des Steges verlaufender Schlitz angeordnet ist, der über eine einen Teil des Kühlmittelkreislaufes bildende Bohrung mit dem Kühlmittelkreislauf verbunden und mit Kühlmittel versorgbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Steg (5) schlitzlos ausgeführt ist und bündig mit der Zylinderkopfdichtung (9) abschließt, und wobei die Bohrung (11) im Bereich des einen Endes des Schlitzes (10) von dem Kurbelgehäuse (1) in den Zylinderkopf (7) übergeht, und dass der Schlitz (10) im Bereich seines anderen Endes derart mit einer in dem Zylinderkopf (7) verlaufenden, einen Teil des Kühlmittelkreislaufes bildenden Bohrung (12) verbunden ist, dass durch die beiden Bohrungen (11, 12) eine Zwangsdurchströmung des Schlitzes (10) gegeben ist.

Hilfsantrag 2

Brennkraftmaschine mit einem Kurbelgehäuse und mit wenigstens einem Zylinderkopf, welcher mit dem Kurbelgehäuse im Bereich einer Trennfläche verbunden ist, wobei sich in dem Kurbelgehäuse wenigstens zwei Zylinderbohrungen zur Aufnahme einer entsprechenden Anzahl von Kolben befinden, wobei die wenigstens zwei Zylinderbohrungen durch wenigstens einen Steg voneinander getrennt sind, und wobei in dem Kurbelgehäuse und/oder in dem Zylinderkopf ein Kühlmittelkreislauf vorgesehen ist, wobei in dem Zylinderkopf in wenigstens einem dem wenigstens einen Steg des Kurbelgehäuses gegenüberliegenden Bereich der Trennfläche wenigstens ein in Richtung des Steges verlaufender Schlitz angeordnet ist, der über eine einen Teil des Kühlmittelkreislaufes bildende Bohrung mit dem Kühlmittelkreislauf verbunden und mit Kühlmittel versorgbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Steg (5) schlitzlos ausgeführt ist und bündig mit der Zylinderkopfdichtung (9) abschließt, und wobei die Bohrung (11) im Bereich des einen Endes des Schlitzes (10) von dem Kurbelgehäuse (1) in den Zylinderkopf (7) übergeht, und dass der Schlitz (10) im Bereich seines anderen Endes derart mit einer in dem Zylinderkopf (7) verlaufenden, einen Teil des Kühlmittelkreislaufes bildenden Bohrung (12) verbunden ist, dass durch die beiden Bohrungen (11, 12) eine Zwangsdurchströmung des Schlitzes (10) gegeben ist, und wobei der Schlitz (10) eine Breite von 0,5 - 2 mm, vorzugsweise ca. 1,6 mm, und eine Höhe von 5 - 10 mm, vorzugsweise ca. 8 mm aufweist.

Laut Beschreibung (Patentschrift Sp. 1, Z. 56 - 60) soll die Aufgabe gelöst werden, eine Brennkraftmaschine zu schaffen, welche speziell in dem hochbelasteten Bereich des Steges zwischen zwei Zylinderbohrungen eine effektive Kühlung aufweist, bei der jedoch gleichzeitig ein zuverlässiger Betrieb gewährleistet ist.

Die jeweils auf den Patentanspruch 1 rückbezogenen Ansprüche 2 und 3 nach Hauptantrag und Hilfsantrag 1 sind auf Merkmale gerichtet, mit denen der Gegenstand des jeweiligen Anspruchs 1 weiter ausgebildet werden soll.

Für weitere Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

1. Die zulässige Beschwerde ist nicht begründet. Der Gegenstand des Patents stellt weder in der Fassung nach Hauptantrag noch in der Fassung nach einem der Hilfsanträge eine patentfähige Erfindung im Sinne des Patentgesetzes § 1 bis § 5 dar.

Als Fachmann ist hier ein Ingenieur des Maschinenbaus mit Erfahrungen in der Konstruktion von flüssigkeitsgekühlten Brennkraftmaschinen anzusehen.

1.1 Zum Hauptantrag

Patentanspruch 1 nach Hauptantrag ist unbestritten zulässig. Sein Gegenstand ist in der Streitpatentschrift durch die Patentansprüche 1 bis 3 sowie die Angaben in der Sp. 3, Z. 5 bis 17 und Figur 2 offenbart.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 mag neu sein, er beruht zumindest nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der Gegenstand der in der Streitpatentschrift genannten AT 389 565 B zeigt unstrittig die im Oberbegriff des geltenden Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag genannten Merkmale. Unter Berücksichtigung der Figuren 1 bis 3 ist dieser Druckschrift eine Brennkraftmaschine zu entnehmen mit einem Kurbelgehäuse (Zylinderblock 1) und mit wenigstens einem Zylinderkopf 3, welcher mit dem Kurbelge-

häuse 1 im Bereich einer Trennfläche verbunden ist, wobei sich in dem Kurbelgehäuse 1 wenigstens zwei Zylinderbohrungen 6 zur Aufnahme einer entsprechenden Anzahl von Kolben befinden, wobei die wenigstens zwei Zylinderbohrungen 6 durch wenigstens einen Steg voneinander getrennt sind, und wobei in dem Kurbelgehäuse 1 und in dem Zylinderkopf 3 ein Kühlmittelkreislauf (Kühlwasserraum 9, Zuführöffnung 11, Wasserströmung 12, Ausnehmungen 13 und 14, Kühlkanal 16, Längsdurchströmung 17) vorgesehen ist, wobei in dem Zylinderkopf 3 in wenigstens einem dem wenigstens einen Steg des Kurbelgehäuses 1 gegenüberliegender Bereich der Trennfläche wenigstens ein in Richtung des Steges verlaufender Schlitz (Kühlkanal 35/Fig. 2) angeordnet ist, der über einen Teil des Kühlmittelkreislaufes bildende Bohrung (Bohrung 36 in der Zylinderkopfdichtung 2) mit dem Kühlmittelkreislauf verbunden und mit Kühlmittel versorgbar ist (vergl. dort insbesondere S. 4, erster Absatz, sowie Patentanspruch 2).

Aus der Zeichnung Fig. 2, 3 und 4 mit den dort eingetragenen Schnittführungen ergibt sich, dass der Kühlkanal 35 in Längsrichtung des Motorblocks wegen der beengten Aneinanderreihung der Brennräume im Kurbelgehäuse und der Ventile im Zylinderkopf relativ schmal ausgebildet sein muss. Der zuständige Fachmann kann daher den Kanal 35 mehr oder weniger als schlitzförmig auffassen, wobei es auf eine besonders schmale Ausbildung weder hier noch beim Patentgegenstand ankommt.

Darüber hinaus entnimmt der zuständige Fachmann dieser Druckschrift auch noch wesentliche Merkmale des Kennzeichenteils des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag. Auch der Gegenstand der AT 389 565 B zeigt eine Bohrung 36, die im Bereich des einen Endes des Schlitzes 35 angeordnet ist. Im Sinne der Kühlmittelströmung geht sie vom Kurbelgehäuse 1 in den Zylinderkopf 3 über und stellt eine direkte Strömungsverbindung zwischen der Freistellung 8 im Kurbelgehäuse bzw. Zylinderblock 1 und dem Kühlkanal 35 im Zylinderkopf 3 her, aber ohne selbst als Bohrung in einem dieser beiden Teile angeordnet zu sein. Die Bohrung 36 ist beim Gegenstand der AT 389 565 B als Öffnung in der Zylinderkopf-

dichtung 2 vorgesehen, während sie im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 des Streitpatents als Bohrung im Zylinderkopf in Strömungsrichtung nach einem Durchgang in der Zylinderkopfdichtung dargestellt ist. Damit entspricht beim Gegenstand der AT 389 565 B die Bohrung 36 zusammen mit dem daran anschließenden Kühlkanal 35 der im Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrages genannten Bohrung 11 mit anschließendem Schlitz 10 im Sinne der damit erzielten Funktion der Kühlmittelversorgung. Beide Varianten stehen gleichwertig nebeneinander und werden vom zuständigen Fachmann nach Belieben vorgesehen. Eine erfinderische Tätigkeit ist damit nicht zu verbinden.

Darüber hinaus zeigt die AT 389 565 B in Übereinstimmung mit dem Streitpatentgegenstand, dass der Kanal 35 im Bereich seines anderen Endes derart mit einem in dem Zylinderkopf 3 verlaufenden, einen Teil des Kühlmittelkreislaufes bildenden Bohrung (Kühlkanal 16) verbunden ist, und dass durch die beiden Bohrungen 16 und 36 eine Zwangsdurchströmung des Kanals 35 gegeben ist.

Der aus der AT 389 565 B bekannte Kanal 16 kann deshalb als der Bohrung 12 gemäß Patentanspruch 1 entsprechend aufgefasst werden, da nach Sp. 3, Z. 19 bis 22 die im Streitpatent genannte Bohrung 12 bereits beim Gießen des Zylinderkopfes vorgesehen werden kann und nicht durch eine mechanische Bearbeitung (Bohren) eingebracht werden muss.

Auch mit der in der AT 389 565 B erkennbaren Strömungsführung durch die Bohrung 36, Kanal 35 zum Kanal bzw. zur Bohrung 16 erfolgt ein gezielt eingestellter Strömungsmitteldurchsatz.

Der zuständige Fachmann gelangt deshalb in nahe liegender Weise vom Gegenstand der AT 389 565 B zu dem des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag.

Der Patentanspruch 1 nach Hauptantrag ist daher nicht gewährbar.

1.2 Zum Hilfsantrag 1

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 1 unterscheidet sich vom Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag durch das Zusatzmerkmal, dass der Steg zwischen den Zylinderbohrungen schlitzlos ausgeführt ist und bündig mit der Zylinderkopfdichtung abschließt.

Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 ist unbestritten zulässig. Das gegenüber dem Hauptantrag zusätzlich in den Patentanspruch 1 aufgenommene Merkmal ist in der Patentschrift Sp. 2, Z. 11 bis 13 sowie in der Figur 2 dargestellt.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1 ist neu. Er unterscheidet sich von dem der AT-Patentschrift dadurch, dass dieser in dem betreffenden Stegbereich eine schlitzartige Freistellung zwischen den Zylinderwandungen aufweist und damit im Unterschied zum Streitpatentgegenstand weder schlitzlos noch bündig mit der Zylinderkopfdichtung abschließt.

Er beruht jedoch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der Fachmann kennt Brennkraftmaschinen mit Kurbelgehäusen, die im Stegbereich der Zylinder schlitzlos und bündig an die Zylinderkopfdichtung anschließend ausgeführt sind. Dies stellt eine übliche Bauform dar. Insbesondere kompakt bauende Brennkraftmaschinen mit einer engen Reihenanzahl der Zylinder sind so ausgeführt, um die Baulänge der Maschine kurz zu halten. Auch der Gegenstand der GB 2 049 808 A zeigt in Fig. 2 ein Kurbelgehäuse (cylinder block 3) mit einem schlitzlosen Steg, der zusätzlich auch bündig mit der Zylinderkopfdichtung (gasket 2) abschließt, wobei auch dort im Bereich des Zylinderkopfes (cylinder head 1) ein Schlitz (slit 14) als Bestandteil einer Kühlwasserdurchströmung vom Zylinderblock über eine Bohrung (duct 16) in den Zylinderkopf angeordnet ist (vergl. auch Fig. 8 bis 10).

Der zuständige Fachmann wird ausgehend von der AT 389 565 B in der Absicht die Baulänge der Brennkraftmaschine bzw. des Kurbelgehäuses zu reduzieren die Zylinderabstände zueinander verkleinern bis er in der Folge zu einem schlitzlosen Stegbereich zwischen den Zylindern gelangt. Dabei wird er erkennen, dass beim Betrieb der Brennkraftmaschine dieser Bereich dann thermisch stark belastet ist, da bei einem schlitzlosen Kurbelgehäuse zwischen den Zylindern kein Kühlwasserkanal verbleibt. Die dort anfallende Wärme wird er abführen wollen und dabei im Gegenstand der AT 389 565 B selbst auch die Lösung mit einer Querdurchströmung des Zylinderkopfes im Bereich des Steges mit Kühlflüssigkeit erkennen. Diese für einen schlitzbehafteten Stegbereich bekannte Lösung dann auch für einen schlitzlosen Stegbereich anzuwenden, bedarf keiner erfinderischen Tätigkeit, sondern ist als nahe liegend anzusehen.

Der Anspruch 1 nach Hilfsantrag 1 ist somit ebenfalls nicht gewährbar.

1.3 Zum Hilfsantrag 2

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 1 unterscheidet sich vom Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag 1 durch das Zusatzmerkmal, dass der Schlitz eine Breite von 0,5 - 2 mm, vorzugsweise ca. 1,6 mm, und eine Höhe von 5 - 10 mm, vorzugsweise ca. 8 mm aufweist.

Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 ist unbestritten zulässig. Das zusätzlich in den Patentanspruch 1 aufgenommene Merkmal ist in der Patentschrift durch die Patentansprüche 2 und 3 offenbart.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1 ist neu. Weder der AT 389 565 B noch der GB 2 049 808 A sind Angaben, die die Dimensionierung des Schlitzes betreffen, entnehmbar.

Er beruht jedoch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Selbst in der Streitpatentschrift findet sich in Sp. 3, Z. 26 bis 35 ein Hinweis darauf, dass neben den gemäß Hilfsantrag 2 vorgegebenen Dimensionierungsvorgaben auch völlig andere Maße für den betreffenden Schlitz vorgesehen werden können. Es ist auch nicht erkennbar, dass nur mit den genannten Maßen eine Lösung der gestellten Aufgabe zu erzielen wäre. Die vorgesehenen Abmessungen für die Schlitzbreite und -höhe sind das Ergebnis üblicher Konstruktionsarbeiten des zuständigen Fachmanns, der an der betreffenden Stelle einerseits einen ausreichend großen Kühlmitteldurchfluss einstellen will und andererseits keine unerwünschte Materialschwächung herbeiführen darf. Eine erfinderische Tätigkeit ist für diese Optimierungsaufgabe mit dem Ergebnis einer konstruktiven Auslegung mit Höhen- und Breitenfestlegung des Kühlkanals jedenfalls nicht erforderlich.

Auch der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 ist daher nicht gewährbar.

Bei dieser Sachlage war die Beschwerde zurückzuweisen.

gez.

Unterschriften