



BUNDESPATENTGERICHT

7 W (pat) 29/04

(Aktenzeichen)

Verkündet am
24. Januar 2007

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 199 11 023

...

hat der 7. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 24. Januar 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 25. März 2004 gerichtet, mit dem das Patent 199 11 023 nach Prüfung des auf den Einspruchsgrund der fehlenden Patentfähigkeit gestützten Einspruchs mit der Begründung widerrufen worden ist, dass der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gegenüber dem Stand der Technik gemäß der DE 195 46 945 A1 nicht neu sei.

In der Begründung des Einspruchs ist außerdem noch die DE 196 42 653 C1 genannt worden.

Die Patentinhaberin hatte mit Schriftsatz vom 15. Dezember 2006 neue Ansprüche gemäß Hauptantrag und drei Hilfsanträgen vorgelegt. In der mündlichen Verhandlung hat sie Patentansprüche 1 bis 7 mit einer angepassten Beschreibung überreicht und das Patent nur noch mit diesen Ansprüchen verteidigt. Sie macht

geltend, dass der Gegenstand des Patents in der verteidigten Fassung eine patentfähige Erfindung darstelle, und beantragt,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das Patent aufrechtzuerhalten mit den am 24. Januar 2007 überreichten Patentansprüchen 1 bis 7 mit Beschreibung (9 Seiten) und 1 Blatt Zeichnungen gemäß Patentschrift.

Die Einsprechende beantragt,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Sie vertritt die Auffassung, dass der Gegenstand des Patents nicht neu sei, zumindest aber nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

„Direkteinspritzende Otto-Brennkraftmaschine mit einem Brennraum, der in jedem Zylinder von einem längsbeweglichen Kolben und der Innenwand eines Zylinderkopfes begrenzt ist, mit einem Injektor, dessen Einspritzdüse Kraftstoff kegelförmig in den Brennraum einspritzt zur Bildung eines zündfähigen Kraftstoff/Luft-Gemisches mit separat zugeführter Verbrennungsluft, wobei das Gemisch von einer Zündkerze zu zünden ist, deren Elektroden außerhalb der Mantelfläche des von der Einspritzdüse erzeugten Kraftstoffkegels liegen,

wobei bei einer derartigen Brennraumkonfiguration der Kraftstoff in einem derart großen Abstand von der Innenwand des Zylinderkopfes in Form eines hohlkegelförmigen von der Brennraumbegrenzung nahezu unbeeinflussten Freistrahls eingespritzt wird, dass sich der hohlkegelförmige Kraftstoffstrahl weitgehend ohne

strömungsmechanische Wandeffekte der Brennraumbegrenzung im freien Brennraumvolumen ausbreitet, und die Elektroden der Zündkerze in einen bei der Einspritzung aus der Mantelfläche hervortretenden, sich am Kegelrand besonders ausgeprägt ergebenden Kraftstoffwirbel einragen, wobei die Zündkerze relativ weit vom Injektor entfernt in Zylinderkopf angeordnet ist, wobei ein hoher Anteil der gesamten Kraftstoffeinspritzmenge in der Mantelfläche des Kegelstrahls geführt wird und so vom Kraftstoffwirbel erfassbar ist.“

Laut Beschreibung (S. 3 Abs. 2) soll die Aufgabe gelöst werden, die direkteinspritzende Otto-Brennkraftmaschine derart auszubilden, dass die Brennkraftmaschine mit optimalem Betriebsverhalten arbeitet.

Die Patentansprüche 2 bis 7 sind auf Merkmale gerichtet, mit denen die Brennkraftmaschinen nach Patentanspruch 1 weiter ausgebildet werden soll.

Für weitere Einzelheiten wird auf die Akten verwiesen.

II

Die zulässige Beschwerde ist nicht begründet.

Der Gegenstand des angefochtenen Patents stellt keine patentfähige Erfindung im Sinne des Patentgesetzes § 1 bis § 5 dar.

Als Fachmann ist im vorliegenden Fall ein Ingenieur des Maschinenbaus mit Erfahrungen in der Auslegung und Konstruktion von Otto-Brennkraftmaschinen mit Direkteinspritzung anzusehen.

Der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 ist im Hinblick auf den Stand der Technik gemäß der DE 196 42 653 C1 nicht neu.

In der DE 196 42 653 C1 ist eine Otto-Brennkraftmaschine beschrieben, bei der der Kraftstoff direkt in den von Kolben, Zylinderwand und Zylinderkopf begrenzten Brennraum zur Bildung eines zündfähigen Kraftstoff/Luft-Gemisches mit separat zugeführter Verbrennungsluft eingespritzt wird. In der Figur 1 ist eine Brennraumkonfiguration dargestellt, bei der der Kraftstoff in einem derart großen Abstand von der Innenwand des Zylinderkopfes in Form eines kegelförmigen Freistrahls eingespritzt wird, dass sich der Kraftstoffstrahl für den Fachmann ersichtlich weitgehend ohne strömungsmechanische Wandeffekte der Brennraumbegrenzung im freien Brennraumvolumen ausbreitet. Auch in der Beschreibung ist nirgends von Wandinflüssen auf den eingespritzten Kraftstoffstrahl die Rede. Der Kraftstoff wird durch ein nach außen öffnendes Einspritzventil (Fig. 2) und somit in Form eines Hohlkegels eingespritzt, so dass praktisch die gesamte Menge des eingespritzten Kraftstoffes in der Mantelfläche des Kegelstrahls geführt ist.

Der Fachmann weiß, dass sich an der Grenzfläche des mit hoher Geschwindigkeit eingespritzten Kraftstoffs und der Luft aufgrund der Scherkräfte Wirbel eines Gemisches von aus der Mantelfläche hervortretendem Kraftstoff und Verbrennungsluft bilden (Bezugszeichen 10 in der Entgegenhaltung). Diese Gemischwolke aus ineinander übergehenden Wirbeln weitet sich mit zunehmender Lauflänge des Einspritzstrahls auf und ist am Ende des Kegels besonders ausgeprägt. Dieser Effekt ergibt sich aufgrund strömungsmechanischer Gesetzmäßigkeiten und wird vom Fachmann auch in der Entgegenhaltung mitgelesen. Die Elektroden der Zündkerze des bekannten Motors ragen zur Zündung, insbesondere im Schichtladungsbetrieb, in die den Kraftstoffstrahl umgebende Gemischwolke ein (Sp. 3 Z. 26 bis 28 und Sp. 4 Z. 27 bis 32). In der Darstellung der Figur 1 beträgt das Maß des Abstandes der Elektroden von der Einspritzdüse ca. das Anderthalbfache des Durchmessers ihres Isolierkörpers. Die Zündkerze ist somit im Sinne des Patentanspruchs 1 des angefochtenen Patents relativ weit von der Ein-

spritzdüse im Zylinderkopf angeordnet. Im Streitpatent wird nämlich unter relativ weit entfernt bereits ein Abstand von 7 mm verstanden (erteilter Patentanspruch 6).

Auch das Merkmal, dass die Elektroden der Zündkerze in einen bei der Einspritzung aus der Mantelfläche hervortretenden sich am Kegelrand besonders ausgeprägt ergebenden Kraftstoffwirbel einragen, ist nicht geeignet, einen Unterschied zum Stand der Technik zu bewirken. Zum einen besagt das Merkmal nicht eindeutig, dass die Elektroden in den besonders ausgeprägten Bereich ragen - gemäß geltenden Patentanspruch 3 liegt der bevorzugte Abstand der Elektroden von der Mantelfläche des Kraftstoffkegels in einem Bereich von 1 bis 15 mm -, zum anderen ist eine klare Grenze zwischen dem Randwirbel und den näher zur Einspritzdüse liegenden Wirbeln nicht definiert. Auch die überwiegende Verwendung des Begriffs „Kraftstoffwirbel“ an Stelle von „Gemischwirbel“ im Streitpatent bedingt keinen tatsächlichen Unterschied zum Stand der Technik, denn am Ort der Elektroden muss selbstverständlich zum Zünden ein zündfähiges Gemisch aus Luft und Brennstoff (Gemischwirbel) vorliegen.

Der Patentanspruch 1 umfasst somit auch Brennkraftmaschinen, wie sie aus der DE 196 42 653 C1 bekannt sind. Sein Gegenstand ist daher im Sinne des Patentgesetzes nicht neu.

Bei dieser Sachlage war die Beschwerde zurückzuweisen.

gez.

Unterschriften