



# Bundespatentgericht

7 W (pat) 37/02

---

(AktENZEICHEN)

Verkündet am  
18. August 2004

...

## Beschluss

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 195 21 363

...

hat der 7. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 18. August 2004 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Tödte sowie der Richter Eberhard, Dipl.-Ing. Köhn und Dr.-Ing. Pösentrup

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

## **Gründe**

### **I.**

Die Beschwerde der Patentinhaberin ist gegen den Beschluß der Patentabteilung 13 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 15. Oktober 2001 gerichtet, mit dem das Patent 195 21 363 nach Prüfung des auf den Einspruchsgrund der fehlenden Patentfähigkeit gestützten Einspruchs mit der Begründung widerrufen worden ist, daß sein Gegenstand nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Im Verfahren vor dem Deutschen Patent- und Markenamt wurden zum Stand der Technik ua die DE 44 13 415 C1 und MTZ Motortechnische Zeitschrift 40 (1979) 1 Seiten 25 bis 34 berücksichtigt.

Die Patentinhaberin hat mit Schriftsatz vom 14. Januar 2003 neue Patentansprüche 1 gemäß Hauptantrag und Hilfsantrag 1 sowie neue Patentansprüche 1 und 2 gemäß Hilfsantrag 2 vorgelegt. Sie macht geltend, daß der Gegenstand des angefochtenen Patents zumindest in der Fassung nach einem der Hilfsanträge eine patentfähige Erfindung darstelle und beantragt,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und das Patent aufrechtzuerhalten mit den Patentansprüchen gemäß Hauptantrag, hilfsweise nach Hilfsantrag 1 bzw Hilfsantrag 2; Beschreibung und Zeichnungen gemäß Patentschrift.

Die Einsprechende beantragt,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Sie vertritt die Auffassung, daß der Gegenstand des Patents auch in den nunmehr verteidigten Fassungen nicht patentfähig sei.

Der Patentanspruch 1 nach Hauptantrag lautet:

"Vorrichtung zur Befestigung eines Einspritzdüsenhalters in einer Aufnahmebohrung im Zylinderkopf einer Brennkraftmaschine, mit einer in ein Gewindeloch im Zylinderkopf eingeschraubten Befestigungsschraube sowie mit einer von dieser durchsetzten, als zweiarmiger Hebel mit der Länge (b) ausgebildeten Spannpratze, deren einer Hebelarm mit der Länge (a) sich auf einer Abstützstelle in einer senkrecht zur Längsachse (c) des Einspritzdüsenhalters liegenden Ebene (A) am Zylinderkopf und deren anderer Hebelarm mit der Länge (b – a) sich an einer krafteinleitenden Auflagefläche am Einspritzdüsenhalter abstützt, der unter einer definierten Vorspannkraft auf einen Sitz in der Aufnahmebohrung gepreßt wird, wobei zwischen der Ebene (A) und dem Eingang der Gewindebohrung ein freiliegender Abschnitt mit der Länge ( $L_{\text{schr}}$ ) der Befestigungsschraube liegt und zwischen der Ebene (A) und dem sitzseitigen Ende des Einspritzdüsenhalters ein Abschnitt mit der Länge ( $L_{\text{DH}}$ ) gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinderkopf und der Einspritzdüsenhalter aus unterschiedlichen Materialien mit unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten bestehen, wobei zum temperaturneutralen Verspannen dieser unterschiedlich ausdehnenden Bauteile das Verhältnis der Länge (a) zur Länge (b) zumindest

annähernd gleich dem Verhältnis der Länge ( $L_{\text{Schr}}$ ) zur Länge ( $L_{\text{DH}}$ ) ist."

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 stimmt in seinem Oberbegriff mit dem Patentanspruch 1 nach Hauptantrag überein. Sein kennzeichnender Teil lautet:

"dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinderkopf und der Einspritzdüsenhalter aus unterschiedlichen Materialien mit unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten bestehen, wie Leichtmetall, insbesondere Aluminium für den Zylinderkopf und Stahl für den Einspritzdüsenhalter, wobei zum temperaturneutralen Verspannen dieser unterschiedlich ausdehnenden Bauteile das Verhältnis der Länge (a) zur Länge (b) zumindest annähernd gleich dem Verhältnis der Länge ( $L_{\text{Schr}}$ ) zur Länge ( $L_{\text{DH}}$ ) ist."

Auch der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 stimmt in seinem Oberbegriff mit dem Patentanspruch 1 nach Hauptantrag überein. Sein kennzeichnender Teil lautet:

"dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinderkopf und der Einspritzdüsenhalter aus unterschiedlichen Materialien mit unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten bestehen, wie Leichtmetall, insbesondere Aluminium für den Zylinderkopf und Stahl für den Einspritzdüsenhalter, wobei zum temperaturneutralen Verspannen dieser unterschiedlich ausdehnenden Bauteile das Verhältnis der Länge (a) zur Länge (b) zumindest annähernd gleich dem Verhältnis der Länge ( $L_{\text{Schr}}$ ) zur Länge ( $L_{\text{DH}}$ ) ist, wobei der dem Einspritzdüsenhalter abgewandte Hebelarm der Spannpratze sich auf dem Zylinderkopf unter Zwischenschaltung einer Kugel abstützt, für die kugelangepaßte Lagerstellen im Hebelarm und auf dem Zylinderkopf vorgesehen sind."

Laut Beschreibung soll die Aufgabe gelöst werden, die Befestigung des Einspritzdüsenhalters gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 derart zu bemessen, daß bei Verwendung verschiedener Werkstoffe für Zylinderkopf und Einspritzdüsenhalter auftretende Wärmedehnungsdifferenzen, hervorgerufen durch wechselnde Betriebstemperaturen zu keinen nennenswerten Vorspannungskraftverlusten am Einspritzdüsenhalter führen (Sp 1 Z 22 bis 29 iVm Z 3 bis 7).

Für weitere Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II.

Die frist- und formgerecht eingelegte Beschwerde ist zulässig, in der Sache jedoch nicht gerechtfertigt.

Wie die Patentabteilung 13 des Deutschen Patent- und Markenamts zutreffend festgestellt hat, stellt der Gegenstand des angefochtenen Patents keine patentfähige Erfindung im Sinne des Patentgesetzes § 1 bis § 5 dar.

1. Die Gegenstände der Patentansprüche nach Haupt- und Hilfsanträgen sind zulässig. Die Patentansprüche nach Haupt- und Hilfsantrag 1 gehen zurück auf den erteilten Patentanspruch 1 und die Beschreibung, Spalte 2, Zeilen 23 bis 28. Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 umfaßt darüber hinaus die Merkmale des erteilten Patentanspruchs 2. Der Patentanspruch 2 nach Hilfsantrag 2 entspricht dem erteilten Patentanspruch 3.

2. Der Gegenstand des angefochtenen Patents ist weder in der Fassung gemäß Hauptantrag noch in der Fassung gemäß einem der Hilfsanträge patentfähig, denn er beruht nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Als Fachmann ist hier ein Ingenieur des Maschinenbaus mit Erfahrungen in der Konstruktion von Brennkraftmaschinen, insbesondere für LKW-Dieselmotoren, anzusehen.

## **2.1 Zum Hauptantrag**

Die Befestigung eines Einspritzdüsenhalters in einer Aufnahmebohrung im Zylinderkopf einer Brennkraftmaschine mittels einer zweiarmigen Spannpratze, die sich an einem Ende am Zylinderkopf abstützt und die mit ihrem anderen Ende an einer Aufnahme­fläche des Einspritzdüsenhalters anliegt, und mit einer Befestigungsschraube ist, wie die aufgezeigten Druckschriften belegen, bekannt. Dem Fachmann ist ebenfalls geläufig, daß die Betriebstemperaturen von Brennkraftmaschinen stark schwanken. Bei der Verwendung von Werkstoffen mit unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten für den Einspritzdüsenhalter und die Befestigungsschraube einerseits – diese bestehen in der Regel aus Stahl – und für den Zylinderkopf andererseits – dieser besteht häufig aus Grauguß oder Leichtmetall – führt dies zu wechselnden Differenzen der Wärmeausdehnung. Diese Problematik ist auch in der DE 44 13 415 C1 dargestellt (Sp 1 Z 29 bis 67).

Bei der Konstruktion der Befestigung des Einspritzdüsenhalters muß der Fachmann sich notwendigerweise Gedanken über die Anordnung der Bauteile im Verhältnis zueinander und über ihre Bemessung machen. Die Unterrichtung über Hebelgesetze bzw den Strahlensatz gehört zu den Grundlagen jeder technischen Ausbildung. Dem Fachmann ist daher ohne weiteres geläufig, daß beim Verschwenken eines Hebels um eine Auflage­stelle das Maß der Verschwenkung an einer bestimmten Stelle des Hebels deren Abstand vom Dreh- bzw Auflagepunkt entspricht. Es drängt sich ihm daher geradezu auf, bei der Befestigung eines Einspritzdüsenhalters das Verhältnis der freien Länge (Dehnlänge) der Schraube zur Dehnlänge des Einspritzdüsenhalters entsprechend ihrer unterschiedlichen Abstände vom Abstützpunkt der Spannpratze am Zylinderkopf festzulegen. Nichts anderes enthält die Lehre des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag.

## **2.2 Zum Hilfsantrag 1**

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 unterscheidet sich vom Patentanspruch 1 nach Hauptantrag lediglich durch fakultative Merkmale. für ihn gilt also das Gleiche wie für den Patentanspruch 1 nach Hauptantrag. Dies wäre übrigens auch dann der Fall, wenn die fakultativen Merkmale in obligatorische Merkmale umgewandelt würden, denn diese Merkmale gehören zum Stand der Technik (DE 44 13 415 C1).

## **2.3 Zum Hilfsantrag 2**

Die Vorrichtung nach Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 soll zusätzlich dadurch gekennzeichnet sein, daß sich der dem Einspritzdüsenhalter abgewandte Hebelarm der Spannpratze auf dem Zylinderkopf unter Zwischenschaltung einer Kugel abstützt, für die kugelangepaßte Lagerstellen im Hebelarm und auf dem Zylinderkopf vorgesehen sind. Hierbei handelt es sich, wie übrigens auch beim Merkmal des Patentanspruchs 2 nach Hilfsantrag 2 (Kugelscheibe), um eine für den Fachmann naheliegende konstruktive Ausbildung der Befestigungsvorrichtung. Da die Spannpratze sich bei unterschiedlichen Betriebstemperaturen der Brennkraftmaschine gegenüber der Auflagestelle am Zylinderkopf (und gegenüber der Befestigungsschraube) verschwenken soll, liegt es für den Fachmann nahe, die entsprechenden Stellen hinsichtlich einer leichteren Verschwenkbarkeit auszubilden. Ein dem Fachmann geläufiges dafür geeignetes Maschinenelement ist eine Kugellagerung.

Auch der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 ist somit nicht gewährbar.

Bei dieser Sachlage war die Beschwerde insgesamt zurückzuweisen.

Tödte

Eberhard

Köhn

Dr. Pösentrup

Hu