



# BUNDESPATENTGERICHT

7 W (pat) 313/03

---

(AktENZEICHEN)

Verkündet am  
23. Februar 2005

...

## BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 100 45 282

...

hat der 7. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 23. Februar 2005 unter Mitwirkung des Richters Dipl.-Ing. Köhn als Vorsitzenden sowie der Richter Eberhard, Dr.-Ing. Pösentrup und Dipl.-Ing. Frühauf

beschlossen:

Das Patent wird widerrufen.

## **G r ü n d e**

### **I**

Die Erteilung des Patents 100 45 282 mit der Bezeichnung "Ventil Ausbildung" ist am 12. September 2002 veröffentlicht worden. Gegen die Erteilung ist Einspruch erhoben worden. Der Einspruch ist mit Gründen versehen und auf die Behauptung gestützt, daß der Gegenstand des Patents nicht patentfähig sei.

Am 3. August 2004 hat die Patentinhaberin ua neue Patentansprüche 1 bis 5 und neue Beschreibungsseiten 1 bis 4, jeweils vom 30. Juli 2004, gemäß einem Hauptantrag eingereicht. In der mündlichen Verhandlung hat sie weitere neue Patentansprüche 1 bis 5 nach einem Hilfsantrag vorgelegt.

Der geltende Patentanspruch 1 nach Hauptantrag lautet:

"Steuerventil für Einspritzinjektoren von Brennkraftmaschinen mit einem Ventilsitz mit ringförmiger, eine Durchtrittsöffnung umschließender Sitzfläche, mit einem kugelförmigen Schließglied mit ringförmiger, der Sitzfläche zugeordneter Kontaktzone und mit einem zur Sitzfläche konzentrischen, hubbeweglichen Betätigungs-

stößel, der zum Schließglied in Richtung auf die Sitzfläche, und querbeweglich hierzu, über zur Hubachse senkrechte, einander gegenüberliegende, stößel- und schließgliedseitige Beaufschlagungsflächen abgestützt ist, wobei das Schließglied durch ein Kugelsegment gebildet ist, dessen ebene Begrenzungsfläche Beaufschlagungsfläche für den Betätigungsstößel ist,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass das als Kugelsegment ausgebildete Schließglied eine Höhe aufweist, die kleiner als der Kugelradius ist."

Der Wortlaut des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag umfaßt den Wortlaut des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag mit folgender Anfügung am Anspruchsende:

" , und dass das Kugelsegment als vom Betätigungsstößel entkuppeltes Schließglied ausgebildet ist."

Dem Patentgegenstand liegt gemäß geltender Beschreibung (Austauschseite 3 Absatz 3) die Aufgabe zugrunde, ein (gattungsgemäßes) Steuerventil derart auszugestalten, dass sich ein konstruktiv unter Fertigungs- und Verschleißgesichtspunkten verbesserter Aufbau bei verringertem Bauraumbedarf ergibt.

Der Einspruch ist u.a. gestützt auf den druckschriftlichen Stand der Technik nach der deutschen Patentschrift DE 28 43 514 C2.

Die Einsprechende vertritt die Ansicht, daß der Gegenstand des Patents in den verteidigten Fassungen des Patentanspruchs 1 gegenüber dem aufgezeigten Stand der Technik zumindest nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe. Sie macht ferner geltend, dass der Anspruch 3 unzulässig erweitert sei, da er ein nicht ursprünglich offenbartes Merkmal enthalte.

Die Einsprechende stellt den Antrag,

das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin stellt den Antrag,

das Patent beschränkt aufrechtzuerhalten mit den Patentansprüchen 1 bis 5 und Beschreibung Seiten 1 bis 4, jeweils vom 30. Juli 2004, Beschreibung ab Absätze 0009 und Zeichnungen gemäß Patentschrift DE 100 45 282 C2 (Hauptantrag), hilfsweise mit den Patentansprüchen 1 bis 5 gemäß Hilfsantrag vom 23. Februar 2005, Beschreibung und Zeichnungen wie Hauptantrag.

Sie ist der Auffassung, daß die Gegenstände der nach Haupt- und Hilfsantrag verteidigten Patentansprüche dem Fachmann nicht durch den entgegengehaltenen Stand der Technik nahegelegt seien.

## II

1. Über den Einspruch ist gemäß § 147 Abs 3 Satz 1 Ziff 1 PatG, eingeführt durch das Gesetz zur Bereinigung von Kostenregelungen auf dem Gebiet des Geistigen Eigentums vom 13. Dezember 2001 (Art 7), durch den Beschwerdese-nat des Bundespatentgerichts zu entscheiden.

2. Der frist- und formgerecht erhobene Einspruch ist zulässig. Er ist auch sachlich gerechtfertigt.

3. Der Gegenstand des angefochtenen Patents stellt weder in der Fassung der Patentansprüche nach Hauptantrag noch in der Fassung der Patentansprüche nach Hilfsantrag eine patentfähige Erfindung iSd PatG §§ 1 bis 5 dar.

3.1 Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag mag neu sein, er beruht jedenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Als hier maßgeblicher Fachmann wird ein Fachhochschulingenieur des allgemeinen Maschinenbaus angesehen, der mit der konstruktiven Gestaltung von Einspritzventilen, ua für Brennkraftmaschinen, befasst ist und über mehrjährige Erfahrung auf diesem Gebiet verfügt.

Die DE 28 43 514 C2 zeigt und beschreibt ein steuerbares Kraftstoffeinspritzventil für eine Brennkraftmaschine, das unbestritten sämtliche Merkmale des Oberbegriffs des geltenden Anspruchs 1 aufweist (Fig. 1 und 2 und zugehörige Beschreibungsteile). Das dort als Ventilkörper 12 bzw 12' bezeichnete Schließglied hat die Form einer abgeflachten Kugel – im angefochtenen Patent als Kugelsegment bezeichnet - , die eine ringförmige Sitzfläche zur Anlage an den konischen Ventilsitz 42 bereitstellt. Die Abflachung bildet eine ebene Beaufschlagungsfläche (Anlagefläche 12a) für die Betätigung des Ventils durch einen hubbeweglichen, zur Sitzfläche konzentrischen Stößel (Anker 73), der mit seiner ebenen, zur Hubachse senkrechten unteren Stirnfläche an der Anlagefläche 12a des Ventilkörpers 12 anliegt (Sp 3 Z 45 bis 54, Sp 5 Z 1 bis 10 iVm Fig 2).

Von dem bekannten Einspritzventil unterscheidet sich das Steuerventil nach Anspruch 1 durch das einzige kennzeichnende Merkmal, wonach das als Kugelsegment ausgebildete Schließglied eine Höhe aufweist, die kleiner als der Kugelradius ist.

Nach den Ausführungen der Patentinhaberin in der mündlichen Verhandlung könne durch diese Maßnahme einem vorzeitigen Verschleiß des Schließkörpers

begegnet werden, da die für Absplitterungen am Kugelsegmentrand ursächliche Kavitation und die für die mechanische Beanspruchung ursächliche Neigung zu Schrägstellungen des Schließgliedes zwischen Ventilsitzfläche und Stößelbegrenzungsfläche reduziert seien. Der Stand der Technik lege eine derartige Bemessung des Schließgliedes im übrigen auch deshalb nicht nahe, weil die Herstellung eines derartigen Kugelsegments - ausgehend von hier üblichen Schließkugeldurchmessern zwischen 1 und 2 mm - sehr aufwendig sei.

Ob diese Wirkungen tatsächlich eintreten oder nicht – in der Patentschrift ist hierüber nichts enthalten – mag dahinstehen, denn der Fachmann war zum Zeitpunkt der Patentanmeldung bereits in der Lage, die Lehre des Anspruchs 1 aufzufinden ohne solche Überlegungen anzustellen und ohne erfinderisch tätig werden zu müssen.

Die oben zitierte Patentschrift führt schon aus, dass nur die untere Halbkugeloberfläche des Ventilkörpers als Kontaktfläche mit dem Ventilsitz zur Verfügung steht (Sp 3 Z 51 bis 53), wobei bei einem konischen Ventilsitz (Sp 2 Z 64) die Höhe der Halbkugel offensichtlich nicht voll nutzbar für die Sitzflächengestaltung ist. Damit liegt für den Fachmann der Spielraum für die Bemessung der Kugelsegmenthöhe auf der Hand; sie ist frei wählbar in einem Bereich zwischen "kleiner als der Kugelradius, aber größer als die Höhe der Ventilsitzkontaktzone" und "kleiner als der Kugeldurchmesser", mit der Maßgabe, dass auch die Anlageflächen von Ventilstößel und Schließglied eine zweckmäßige Größe aufweisen, um deren Funktion erfüllen zu können. Eine Anregung in Richtung auf die kleinstmögliche Schließgliedhöhe ergibt sich bereits aus dem allgegenwärtigen Bestreben des Fachmannes, die Bauhöhen von Vorrichtungen zu vermindern, um zB Material und Bau- raum einzusparen. Soweit das mit höheren Herstellungskosten verbunden ist, wird der Fachmann abwägen, ob er diese Alternative wählt. Eine Abkehr von dieser wäre Folge einer rein wirtschaftlichen Überlegung, die – wie hier - nicht notwendig bedeutet, dass diese Ausführung nicht nahegelegen hat.

Der Patentanspruch 1 nach Hauptantrag ist somit nicht rechtsbeständig.

3.2 Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag beruht ebenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Das gegenüber dem Hauptantrag zusätzliche Merkmal im Anspruch 1, wonach das Kugelsegment als vom Betätigungsstößel entkoppeltes Schließglied ausgebildet ist, entnimmt der Fachmann ebenfalls der DE 28 43 514 C2. Dadurch dass das Schließglied mit seiner ebenen Fläche nur an der stirnseitigen Fläche des Stößels (Anker 73) anliegt, ist eine Entkupplung zwischen Schließglied und Betätigungsstößel geschaffen. Zwar wirkt bei dem bekannten Ventil eine Feder ventilseitig auf das Schließglied ein und hält es – zumindest während stationärer Betriebsbedingungen - an die Beaufschlagungsfläche des Betätigungsstößels angedrückt. Es kann aber nicht ausgeschlossen werden, dass beim plötzlichen Heben des Betätigungsstößels bzw. des Ankers das Schließglied aufgrund seiner Trägheit dem Stößel zeitverzögert folgt, wodurch sich zeitweise eine Entkupplung zwischen Stößel und Ventilschließglied einstellt.

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag ist ebenfalls nicht rechtsbeständig.

3.3. Die den Patentansprüchen 1 nach Haupt- und Hilfsantrag nachgeordneten, im Wortlaut übereinstimmenden Sätze von zulässigen Patentansprüchen 2 bis 5 enthalten Merkmale, die nach Meinung des Senats den Gegenständen der Bezugsansprüche nichts Erfinderisches hinzufügen. Entgegenstehendes hat die Patentinhaberin in der mündlichen Verhandlung auch nicht geltend gemacht.

Die Patentansprüche 2 bis 5 nach Haupt- und Hilfsantrag haben somit ebenfalls keinen Rechtsbestand.

Köhn

Eberhard

Dr. Pösentrup

Frühauf

Hu