

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) Veröffentlichung im ABl.
(B) An Vorsitzende und Mitglieder
(C) An Vorsitzende
(D) Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 5. Oktober 2006**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0862/04 - 3.2.04

Anmeldenummer: 99965347.0

Veröffentlichungsnummer: 1102924

IPC: F02B 23/10

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Viertakt-Brennkraftmaschine mit Direkteinspritzung

Patentinhaberin:

Volkswagen Aktiengesellschaft

Einsprechende:

AVL LIST GmbH

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 69, 100a) und b)

Schlagwort:

"Ausführbarkeit (ja)"
"Beitrag zum Stand der Technik (ja)"
"Auswählerfindung (nein)"
"Erfinderische Tätigkeit (ja)"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 0862/04 - 3.2.04

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.04
vom 5. Oktober 2006

Beschwerdeführerin: Volkswagen Aktiengesellschaft
(Patentinhaberin) D-38436 Wolfsburg (DE)

Vertreter: Zeitler - Volpert - Kandlbinder
Postfach 26 02 51
D-80059 München (DE)

Beschwerdegegnerin: AVL LIST GmbH
(Einsprechende) Hans-List-Platz 1
A-8020 Graz (AT)

Vertreter: Babeluk, Michael
Patentanwalt
Mariahilfer Gürtel 39/17
A-1150 Wien (AT)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des
Europäischen Patentamts, die am 27. Mai 2004
zur Post gegeben wurde und mit der das
europäische Patent Nr. 1102924 aufgrund des
Artikels 102 (1) EPÜ widerrufen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: M. Ceyte
Mitglieder: C. Scheibling
H. Preglau

Sachverhalt und Anträge

I. Die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) hat am 6. Juli 2004 gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung vom 27. Mai 2004 das Patent zu widerrufen, Beschwerde eingelegt, gleichzeitig die Beschwerdegebühr entrichtet, und die Beschwerde schriftlich begründet.

II. Der Einspruch war auf die Einspruchsgründe nach Artikel 100 a) und b) EPÜ gestützt worden. Die Einspruchsabteilung befand, dass die Erfindung nicht ausführbar sei und, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

III. Folgende Druckschriften haben während des Beschwerdeverfahrens eine Rolle gespielt:

E2: DE-A-19 713 030

E6: US-A-4 788 942

IV. Der Anspruch 1 wie erteilt lautet wie folgt:

"1. Viertakt-Brennkraftmaschine mit Fremdzündung, direkter Einspritzung eines Kraftstoffes mit einer Einspritzdüse (22) in einen Brennraum (28), wenigstens einem Einlaßkanal (14) mit Einlaßventil (15) und wenigstens einem Auslaßkanal (16) mit Auslaßventil (17), wobei Einlaßventil (15) und Auslaßventil (17) an gegenüberliegenden Seiten des Brennraumes (28) angeordnet sind und wobei die Einspritzdüse (22) einlaßventilseitig angeordnet ist, und mit wenigstens einer in einem Kolbenboden (12) einlaßventilseitig ausgebildeten Mulde (32;36,38), wobei ein Kolben (10) eine sich in Bewegungsrichtung desselben erstreckende

Mittellängsachse (30) aufweist, wobei die Mulde (32;36,38) einlaßventilseitig angeordnet und bezüglich Einlaßventil (15) und Einspritzdüse (22) derart mit wenigstens einem den höchsten Punkt des Kolbenbodens (12) bildenden Randabschnitt der Umfangskontur ausgebildet ist, daß eine von dem in entsprechender Weise ausgebildeten Einlaßkanal (14) über das Einlaßventil (15) in den Brennraum (28) eintretende Luftströmung (26) und ein von der Einspritzdüse (22) In den Brennraum (28) eintretender Einspritzstrahl (24) an gegenüberliegenden Seiten in die Mulde (32;36,38) eintreten, wobei ferner auf dem Kolbenboden (12) eine die Mulde (32) quer zur Einspritzrichtung in eine Kraftstoffmulde (36) und eine Luftmulde (38) teilende Erhebung (34) derart ausgebildet ist, daß der Einspritzstrahl (24) in die Kraftstoffmulde (36) an einer der Erhebung (34) gegenüberliegenden Seite und die Luftströmung (26) in entgegengesetzter Richtung bezüglich des Einspritzstrahles (24) in die Luftmulde (38) an einer der Erhebung (34) gegenüberliegenden Seite eintritt, dadurch gekennzeichnet, daß in der Schnittebene

- die Kraftstoffmulde (36) eine Tiefe t_{Ka} zwischen der Erhebung (34) und einem unteren Kraftstoffmuldenrand von 4 mm bis 12 mm aufweist,
- die Luftmulde (38) eine Tiefe t_L bezüglich einem der Erhebung (34) gegenüberliegenden Luftmuldenrand von 2 mm bis 10 mm aufweist,
- eine Tangente einer Kraftstoffmuldenwandung an einem der Erhebung (34) gegenüberliegenden Kraftstoffmuldenrand mit der Mittellängsachse (30) einen Winkel γ_{K1} von 40 Grad bis 62 Grad einschließt, und
- eine Tangente einer Luftmuldenwandung an einem der Erhebung (34) gegenüberliegenden Kraftstoffmuldenrand

mit der Mittellängsachse (30) einen Winkel γ_{L1} von 30 Grad bis 62 Grad einschließt."

- V. Am 5. Oktober 2006 fand eine mündliche Verhandlung vor der Beschwerdekammer statt.
- VI. Die Beschwerdeführerin beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent wie erteilt aufrechtzuerhalten.

Sie trug im Wesentlichen folgendes vor:

Das angefochtene Patent beziehe sich auf eine Viertakt-Brennkraftmaschine mit Fremdzündung und direkter Einspritzung des Kraftstoffes, die einen Schichtladebetrieb erlaube. Solche Brennkraftmaschinen gehörten bereits zum Stand der Technik, ein Beispiel dafür sei E2. Daher sei es auch nicht nötig, alle zur Realisierung einer solchen Brennkraftmaschine nötigen Angaben in der Patentschrift aufzulisten. Der zu erzielende Effekt sei darin zu sehen, die Empfindlichkeit der Gemischbildung bezüglich Serienstreuungen des Injektors zu vermindern. Die beanspruchten Bereiche für die vier im Anspruch 1 definierten Parameter ermöglichten es, den angestrebten Effekt bei einer dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entsprechenden Brennkraftmaschine zu erzielen. Dass der gewünschte Effekt nicht in den gesamten beanspruchten Bereichen auftreten würde, sei eine Behauptung der Beschwerdegegnerin. Daher sei die Ausführbarkeit der Erfindung zu bejahen.

E2 entspreche dem Oberbegriff des Anspruchs 1, enthalte jedoch keine konkreten Angaben zu den im angefochtenen

Patent beanspruchten Parametern. E6 und E7 offenbarten keine für einen Schichtladebetrieb geeigneten Brennkraftmaschinen und würden daher von einem Fachmann nicht in Betracht gezogen werden.

Die erfindungsgemäßen Parameter würden in keiner der Entgegenhaltungen angesprochen. Somit könnten diese Druckschriften einem Fachmann auch keinen Hinweis geben, dass die beanspruchten Parameter einen Einfluss auf die Beherrschung des Schichtprofils haben könnten und ihn auch nicht dazu anregen, diese Parameter ändern zu wollen.

Die Beschwerdegegnerin (Einsprechende) widersprach den Ausführungen der Beschwerdeführerin und brachte im Wesentlichen folgendes vor:

Eine Erfindung müsse eine klare Lehre vermitteln, so dass der Fachmann die Erfindung im ganzen Umfang der beanspruchten Bereiche ausführen könne. Die beanspruchten Bereiche für die vier im Anspruch 1 definierten Parameter erlaubten es, zu so extrem verschiedene Kolben zu gelangen, dass es unwahrscheinlich sei, dass mit allen diesen Kolben der gewünschte Effekt erzielt werden könne. Daher sei die Erfindung nicht im gesamten beanspruchten Schutzzumfang ausführbar.

Zwar könnten keine Maße aus den Figuren von E2 oder E6 abgeleitet werden, jedoch gäben diese grundsätzliche Hinweise über die Kolbenprofile. Diese Kolbenprofile entsprächen annähernd denen des angefochtenen Patents. Die geringen Unterschiede des beanspruchten Gegenstands zu E2 oder E6 entsprächen einer Optimierungsarbeit, die

im Rahmen des normalen fachlichen Handelns eines Fachmanns liege.

Außerdem erfülle die Erfindung, die eigentlich als Auswählerfindung zu betrachten sei, nicht die durch die Rechtsprechung der Beschwerdekammern dafür aufgestellten Kriterien.

Daher beruhe der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die Beschwerdegegnerin beantragte, die Beschwerde zurückzuweisen.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.

2. *Ausführbarkeit*

2.1 Es steht außer Frage, dass die Herstellung einer Brennkraftmaschine die einen Kolben mit den beanspruchten Merkmalen beinhaltet, möglich ist.

Dies ist auch von der Beschwerdegegnerin nicht bestritten worden.

2.2 Die zu klärende Frage ist also, ob die Erfindung so offenbart ist, dass ein Fachmann diese in dem gesamten beanspruchten Bereich ausführen kann. Mit anderen Worten, ob genügend Angaben zur Herstellung der Kolbenprofile vorhanden sind, so dass der zu erzielende Effekt auch

mit allen im Schutzzumfang liegenden Kolbenprofilen eintritt.

- 2.3 Der durch die Erfindung erzielte Effekt kann darin gesehen werden, die Empfindlichkeit der Gemischbildung bezüglich Serienstreuungen des Injektors zu vermindern (siehe Patentschrift, Spalte 3, Zeilen 9 bis 12).
- 2.4 Hierzu hat die Beschwerdegegnerin geltend gemacht, dass nicht alle Angaben, die zur Erzielung des Effektes nötig seien, in der Patentschrift offenbart seien. Zum Beispiel könne das Ausmaß der Mulden nicht für jeden Kolbendurchmesser gleich sein, die Muldenausmaße in Bezug auf den Kolbendurchmesser seien jedoch nicht angegeben und schon daher sei der angestrebte Effekt nicht für jeden Kolbendurchmesser zu erzielen.

Dem kann nicht zugestimmt werden. Der durch die Erfindung zu erzielende Effekt soll nicht in einer unbestimmten Brennkraftmaschine erreicht werden, sondern in einer Viertakt-Brennkraftmaschine mit Fremdzündung und direkter Einspritzung des Kraftstoffes, die einen Schichtladebetrieb erlaubt. Dadurch dass die Brennkraftmaschine einen Schichtladebetrieb zulässt, ist bereits eine Abstimmung von den Muldenausmaßen bezüglich des Kolbendurchmessers und der räumlichen Anordnung des Einspritzwinkels und des Zündortes vorausgesetzt.

Solche Brennkraftmaschinen, auf die sich zum Beispiel auch E2 bezieht, gehören bereits zum Stand der Technik. Daher ist es auch nicht nötig, alle Einzelheiten für die Ausführung einer solchen Brennkraftmaschine in der Patentschrift zu beschreiben.

Die Erfindung lehrt nicht wie bei einer Viertakt-Brennkraftmaschine mit Fremdzündung und direkter Einspritzung des Kraftstoffes die Mulden im Kolben auszubilden sind, um einen Schichtladebetrieb zu ermöglichen, sondern wie diese Mulden, die bereits eine Schichtladebetrieb erlauben, durch Verwirklichung der vier im Anspruch 1 definierten Parameter innerhalb der beanspruchten Bereiche es ermöglichen, die Empfindlichkeit der Gemischbildung bezüglich Serienstreuungen des Injektors zu vermindern.

- 2.5 Die Beschwerdegegnerin hat weiter behauptet, dass der gewünschte Effekt nicht in den gesamten beanspruchten Bereichen auftreten könne.

Die Beweislast obliegt jedoch dem, der die Behauptung aufstellt. Eine unbelegte Behauptung vermag es daher nicht die Ausführbarkeit in Frage zu stellen.

Die Beschwerdegegnerin hat in diesem Zusammenhang vorgebracht, dass durch Variationen der Parameter innerhalb der beanspruchten Bereiche so viele Kolbenprofilmöglichkeiten entstünden, dass die Versuchsreihen, um das Vorhandensein eines Effektes bei all diesen Kolben zu prüfen, unzumutbar gewesen wären.

Dem kann nicht gefolgt werden. Da die Beschwerdegegnerin überzeugt ist, dass gewisse beanspruchte Kolbenprofile nicht den gewünschten Effekt erbringen können, hätte es genügt, ein einziges Kolbenprofil herzustellen, das zwar in die beanspruchten Bereiche fällt, den erwünschten Effekt jedoch nicht erzielt, um zu beweisen, dass sich der gewünschte Effekt nicht bei allen möglichen beanspruchten Kolbenprofilen einstellt.

2.6 Die Beschwerdegegnerin hat unter Berufung auf die Beschwerdebegründung vorgebracht, dass es anscheinend nicht genüge, dass die vier beanspruchten Parameter verwirklicht seien, um bestimmen zu können, ob eine Brennkraftmaschine unter den Schutz des Anspruchs 1 falle oder nicht.

Auch dem kann die Kammer nicht zustimmen. Der Schutzbereich wird durch den Inhalt der Patentansprüche bestimmt. Die Beschreibung und die Zeichnungen sind jedoch zur Auslegung der Patentansprüche heranzuziehen (Artikel 69 EPÜ). Ob eine Brennkraftmaschine die Erfindung verwirklicht oder nicht, hängt vom Inhalt der Ansprüche ab und nicht von noch zusätzlichen Bedingungen, die nicht in der Patentschrift enthalten sind.

2.7 Die Einspruchsabteilung ist unter Verweis auf Artikel 83 EPÜ und Richtlinien für die Prüfung im EPA, Kapitel II, 4.1 i) und ii) zu dem Schluss gekommen, dass dem Streitpatent kein Beitrag zum Stand der Technik zu entnehmen sei.

Dieser Beitrag zum Stand der Technik kann aber in dem zu lösenden Problem, den zu seiner Lösung eingesetzten Mitteln oder in den durch die Lösung erzielten Wirkungen liegen; siehe Schulte, PatG EPÜ, 7. Auflage, §1 Rdn 35.

Es kann daher keinem Zweifel unterliegen, dass der Beitrag zum Stand der Technik im vorliegenden Fall zumindest in den im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 definierten konkreten Wertebereichen für die Tiefe der Kraftstoffmulde und der Luftmulde sowie für die Winkel der Tangente der Kraftstoffmuldenwandung und der

Luftmuldenwandung und zwar bei einer Viertakt-Brennkraftmaschine mit Fremdzündung, direkter Einspritzung und Schichtladebetrieb liegt.

2.8 Folglich ist die Ausführbarkeit der Erfindung gegeben.

3. *Erfinderische Tätigkeit*

3.1 E2, die den nächstkommenden Stand der Technik darstellt, offenbart die Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

E2 sind keine Angaben bezüglich der im kennzeichnenden Teil des Anspruchs definierten Parameter zu entnehmen.

3.2 Die Beschwerdegegnerin war der Ansicht, dass in den verschiedenen Figuren von E2 der Winkel der Tangente der Muldenwandung variiert werde. Das in E2 offenbarte Kolbenprofil komme dem beanspruchten Kolbenprofil sehr nahe. Daher liege es im Rahmen der normalen Optimierungsarbeiten eines Fachmannes, von dem in E2 offenbarten Kolbenprofil ausgehend zum beanspruchten Kolbenprofil zu gelangen.

3.3 Dem kann nicht gefolgt werden. Es kommt nicht darauf an, ob der Fachmann durch Modifikation des Stands der Technik zur Erfindung hätte gelangen können, sondern ob er in Erwartung der tatsächlich erzielten Vorteile, d.h. im Lichte der bestehenden technischen Aufgabe, so vorgegangen wäre, weil dem Stand der Technik Anregungen für die Erfindung zu entnehmen waren.

Was ein Fachmann im Lichte des Stands der Technik getan hätte, hängt in hohem Maße davon ab, welches technische Ergebnis er erreichen wollte. Es ist nicht davon

auszugehen, dass der Fachmann etwas ohne konkreten technischen Grund, aus reiner Neugier tut, sondern dass er einen bestimmten technischen Zweck verfolgt.

- 3.4 Ausgehend von E2 kann die zu lösende Aufgabe darin gesehen werden, das Schichtprofil so zu beherrschen, dass die Empfindlichkeit der Gemischbildung bezüglich Serienstreuungen des Injektors vermindert wird (Patentschrift, Spalte 3, Absatz [0010]).

Diese Problematik wird weder in E2 noch in E6 angesprochen. Somit können diese Druckschriften einem Fachmann nicht nahelegen, wie vorzugehen ist.

In E2 und E6 werden die beanspruchten Parameter nicht identifiziert und deren Einfluss auf die Gemischbildung bleibt unerkannt. Daher besteht für einen Fachmann auch keine Anregung, falls er eine Optimierung der aus D2 bekannten Brennkraftmaschine anstrebt, gerade diese Parameter zu verändern.

- 3.5 Die Beschwerdegegnerin hat auch geltend gemacht, dass die Erfindung eigentlich eine Auswählerfindung sei, jedoch die durch die Rechtsprechung der Beschwerdekammer festgelegten Kriterien für eine Auswählerfindung nicht erfülle.

Auch diese Ansicht kann die Kammer nicht teilen. Eine Auswählerfindung besteht darin, in einem bereits offenbarten größeren Bereich einen enger gefassten Bereich auszuwählen, in welchem gegenüber dem bereits offenbarten Bereich, besondere Wirkungen, Eigenschaften oder Vorteile erzielt werden. Die vorliegende Erfindung identifiziert vier Parameter, die je innerhalb eines

beanspruchten Bereichs liegen. Zwei Parameter betreffen die Winkel der Kraftstoffmuldenwandung und der Luftmuldenwandung, die zwei anderen die Tiefen der Kraftstoffmulde und der Luftmulde. Die von der Beschwerdegegnerin herangezogenen Entgegenhaltungen enthalten keinerlei Hinweis auf selektierte Werte der beanspruchten Parameter, geschweige denn auf die entsprechenden Wertbereiche. Eine Auswählerfindung setzt eine Auswahl aus einem größeren bekannten Bereich voraus. Da keine größeren bekannten Bereiche vorliegen, kann es sich bei der vorliegenden Erfindung auch nicht um eine Auswählerfindung handeln.

- 3.6 Folglich beruht der Gegenstand des Anspruchs 1 auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Das Patent wird in unveränderter Form aufrechterhalten.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

G. Magouliotis

M. Ceyte