

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 04. Juli 2008**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1565/05 - 3.2.04

Anmeldenummer: 00984851.6

Veröffentlichungsnummer: 1149237

IPC: F02M 51/06

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:
Brennstoffeinspritzventil

Patentinhaberin:
Robert Bosch GmbH

Einsprechende:
Siemens Aktiengesellschaft

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

-

Relevante Rechtsnormen (EPÜ 1973):

EPÜ Art. 56

Schlagwort:

"Erfinderische Tätigkeit - Haupt- und Hilfsantrag 1: verneint;
Hilfsantrag 2: bejaht"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 1565/05 - 3.2.04

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.04
vom 04. Juli 2008

Beschwerdeführerin: Siemens Aktiengesellschaft
(Einsprechende) Postfach 22 16 34
D-80506 München (DE)

Vertreter:

Beschwerdegegner: Robert Bosch GmbH
(Patentinhaberin) Postfach 30 02 20
D-70442 Stuttgart (DE)

Angefochtene Entscheidung: Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung
des Europäischen Patentamts über die
Aufrechterhaltung des europäischen Patents
Nr. 1149237 in geändertem Umfang, zur Post
gegeben am 20. Oktober 2005.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: M. Ceyte
Mitglieder: M. Poock
T. Bokor

Sachverhalt und Anträge

I. Die Einspruchsabteilung hat mit der Zwischenentscheidung vom 20. Oktober 2005 festgestellt, dass das Europäische Patent 1149237 im Umfang des Hauptantrags den Erfordernissen des Übereinkommens genüge.

Sie war der Auffassung, dass der unter Artikel 100 (a) EPÜ 1973 geltend gemachte Einspruchsgrund der mangelnden erfinderischen Tätigkeit der Aufrechterhaltung des Patents in diesem Umfang nicht entgegen stünde.

Dabei hat sie insbesondere die folgenden Druckschriften berücksichtigt:

D2: US-A-4 858 439 und

D3: DE-A-19 500 706.

II. Gegen diese Entscheidung hat die Einsprechende am 19. Dezember 2005 Beschwerde eingelegt und gleichzeitig die Beschwerdegebühr entrichtet. Die Beschwerdebegründung ist am 20. Januar 2006 eingegangen.

Am 04. Juli 2008 hat eine mündliche Verhandlung vor der Beschwerdekammer stattgefunden.

III. Die Beschwerdeführerin (Einsprechende) beantragte, die Entscheidung aufzuheben und das europäische Patent EP 1 149 237 zu widerrufen.

Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) beantragte, die Beschwerde zurückzuweisen (Aufrechterhaltung des Patents gemäß der Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung)

als Hauptantrag, oder hilfsweise das Patent gemäß Hilfsantrag 1 (Ansprüche 1 - 10), eingereicht mit Schreiben vom 04. Juni 2008, oder gemäß Hilfsantrag 2 (Ansprüche 1-8), überreicht in der mündlichen Verhandlung, aufrechtzuerhalten.

IV. Anspruch 1 des Hauptantrages hat folgenden Wortlaut:

"Brennstoffeinspritzventil (1), insbesondere Einspritzventil für Brennstoffeinspritzanlagen von Brennkraftmaschinen, mit einem piezoelektrischen oder magnetostriktiven Aktor (2) und einem von dem Aktor (2) mittels einer Ventalnadel (20) betätigbaren Ventilschließkörper (33), der mit einer Ventilsitzfläche (34) zu einem Dichtsitz zusammenwirkt, und einer hydraulischen Hubeinrichtung (14) mit einem ersten Hubkolben (21) und einem zweiten Hubkolben (23), wobei die Hubeinrichtung (14) eine hermetisch gegenüber einem Ventilinnenraum (41) abgeschlossene Baueinheit ist und ein Gehäuse (15) der Hubeinrichtung (14) mindestens einen in axialer Richtung flexiblen Abschnitt (16, 17) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der erste und zweite Hubkolben (21, 23) ineinander geführt sind".

Im Kennzeichen des Anspruches 1 des Hilfsantrages 1 ist im Vergleich zum Hauptantrag das folgende Merkmal hinzugefügt worden:

"und die zwei gegeneinander beweglichen Hubkolben (21, 23) der Hubeinrichtung (14) in dem Gehäuse (15) der Hubeinrichtung (14) gekapselt sind".

Anspruch 1 des Hilfsantrages 2 hat folgenden Wortlaut:

"1. Brennstoffeinspritzventil (1), insbesondere Einspritzventil für Brennstoffeinspritzanlagen von Brennkraftmaschinen, mit einem piezoelektrischen oder magnetostriktiven Aktor (2) und einem von dem Aktor (2) mittels einer Ventalnadel (20) betätigbaren Ventilschließkörper (33), der mit einer Ventilsitzfläche (34) zu einem Dichtsitz zusammenwirkt, und einer hydraulischen Hubeinrichtung (14) mit einem ersten Hubkolben (21) und einem zweiten Hubkolben (23), wobei die Hubeinrichtung (14) eine hermetisch gegenüber einem Ventilinnenraum (41) abgeschlossene Baueinheit ist und ein Gehäuse (15) der Hubeinrichtung (14) mindestens einen in axialer Richtung flexiblen Abschnitt (16, 17) aufweist, und das Gehäuse (15) der Hubeinrichtung (14) einen ortsfesten, mit einem Ventilgehäuse (13) verbundenen Abschnitt (42), einen ersten flexiblen Abschnitt (16) und einen zweiten flexiblen Abschnitt (17) aufweist, wobei der erste flexible Abschnitt (16) mit dem ortsfesten Abschnitt (42) und dem ersten Hubkolben (21) und der zweite flexible Abschnitt (17) mit dem ortsfesten Abschnitt (42) und dem zweiten Hubkolben (23) oder der von dem zweiten Hubkolben (23) betätigten Ventalnadel (20) fest verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass der erste und zweite Hubkolben (21, 29) ineinander geführt sind und dass der erste flexible Abschnitt (16) und der erste Hubkolben (21) ein erstes Ausgleichsvolumen (29) und der zweite flexible Abschnitt (17) und der zweite Hubkolben (23) ein zweites Ausgleichsvolumen (30) einschließen und das erste Ausgleichsvolumen (29) und das zweite Ausgleichsvolumen (30) über Bohrungen (31a, 31b) in den Hubkolben (21, 23) in Verbindung stehen."

Diese Ansprüche entsprechen den im Einspruchsverfahren mit Schreiben vom 12. August 2005 eingereichten.

V. Die Beschwerdeführerin argumentierte im Wesentlichen, dass der Gegenstand des Anspruches 1 aus folgenden Gründen nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe:

a) zum Hauptantrag:

Von dem in den Figuren 4 und 5 der Druckschrift D3 dargestellten Stand der Technik unterscheide sich der Gegenstand des Anspruches 1 dadurch, dass die Hubeinrichtung eine hermetisch gegenüber einem Ventilinnenraum abgeschlossene Baueinheit sei und ein Gehäuse der Hubeinrichtung mindestens einen in axialer Richtung flexiblen Abschnitt aufweise.

Deshalb wäre die objektive Aufgabe, eine Hubeinrichtung als geschlossene Baueinheit auszuführen, die hermetisch abgedichtet ist und in axialer Richtung flexibel ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe würde der Fachmann die Lehre der Druckschrift D2 berücksichtigen und deshalb die Hubeinrichtung des aus den Figuren 4 und 5 bekannten Brennstoffeinspritzventils mittels Wellrohren hermetisch gegenüber dem Ventilinnenraum abdichten und so in naheliegender Weise zum Gegenstand des Anspruches 1 gelangen.

b) zum Hilfsantrag 1:

Die zusätzlichen Merkmale des Anspruches 1 des Hilfsantrages seien ebenfalls aus den Druckschriften D2 und D3 bekannt, so dass der Gegenstand des Anspruches 1

aus den gleichen Gründen wie derjenige des Hauptantrages naheliegend sei.

c) zum Hilfsantrag 2:

Der Gegenstand des Anspruches 1 ergäbe sich für den Fachmann ebenfalls aus der naheliegenden Kombination des aus den Figuren 4 und 5 der D3 bekannten Brennstoffeinspritzventils mit der Lehre der Druckschrift D2. Aus Druckschrift D2, Figur 1 sei insbesondere bekannt, dass das erste Ausgleichvolumen 13 und das zweite Ausgleichvolumen 14 über Bohrungen 15 im Gehäuse miteinander in Verbindung stünden. Deshalb sei zwar das letzte Merkmal, gemäß dem die Bohrungen in den Hubkolben vorgesehen sind, nicht erfüllt. Dies könne jedoch keine erfinderische Tätigkeit begründen, denn es sei funktionell belanglos und nur eine Sache der räumlich anpassenden Auslegung, ob die Bohrungen im Gehäuse oder im Hubkolben eingebracht sind.

Auf die ausdrückliche Nachfrage des Vorsitzenden in der mündlichen Verhandlung, ob und ggf. welche Einwände sie gegen den erst in der mündlichen Verhandlung neu vorgelegten Hilfsantrag 2 habe, erklärte sie, dass sie außer den in der Beschwerdebegründung zu Anspruch 11 erhobenen Einwänden, keine weiteren geltend mache.

VI. Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) argumentierte im Wesentlichen wie folgt:

Im Hinblick auf die im Ausführungsbeispiel der Patentschrift verwendeten Wellrohre, hat sie auf deren bekannte Eigenschaften hingewiesen, die sicherstellen, dass bei einer axialen Betätigung der Hubeinrichtung die

Wellrohrwandung axiale Ausgleichsbewegungen vollführe, so dass das verfügbare Hydraulikvolumen weitgehend konstant bleibe.

Für den Fachmann sei es nicht naheliegend, die aus Druckschrift D2 bekannte Hubeinrichtung in das in den Figuren 4 und 5 dargestellte Brennstoffeinspritzventil der Druckschrift D3 einzubauen, denn dieser Einbau hätte einen erheblichen Umgestaltungsaufwand zur Folge. Auch gäbe es überhaupt keinen Grund in diesem Brennstoffeinspritzventil eine hermetisch abgeschlossene Hubeinrichtung vorzusehen. Darüber hinaus bewegten sich die in den Figuren 4 und 5 der Druckschrift D3 gezeigten Hubkolben gegenläufig, wohingegen diejenigen der Druckschrift D2 sich in der gleichen Richtung bewegten. Der nachgewiesene Stand der Technik enthielte keine Lehre, die den Fachmann in irgendeiner Weise dazu anleiten würde, diese Maßnahmen mit allen baulichen Veränderungen zu verwirklichen.

Zum Hilfsantrag 2 führte sie insbesondere aus, dass die Beschwerdeführerin keine Nachweise zur Stützung ihres Vortrages vorgelegt hätte, dass es funktionell belanglos sei, ob die Bohrungen im Gehäuse oder in dem Hubkolben eingebracht sind und nur eine Sache der räumlich anpassenden Auslegung sei.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. Erfinderische Tätigkeit - Hauptantrag - Anspruch 1

2.1 Nächstliegender Stand der Technik

Der nächstliegende Stand der Technik ist aus der Druckschrift D3 bekannt, die in den Figuren 3 - 5 ein Brennstoffeinspritzventil mit einer im Ventilinnenraum angeordneten Hubeinrichtung zeigt.

Der Ventilinnenraum 39 stellt einen Ausgleichsraum für das Hydraulikmedium der Hubeinrichtung 23' dar. Über Drosselspalte 37, 38 zwischen den Hubkolben 30', 33' und dem Gehäuse 28 kann das Hydraulikmedium in diesen Raum ausweichen.

Der einzuspritzende Kraftstoff wird über einen Anschlussstutzen 26 und eine Leitung 27 einem Schließkörper 21 zugeführt. Ob der am unteren Ende der Hubeinrichtung 23' anstehende Kraftstoff in diese eindringen kann und ggf. wieviel, hängt von der Geometrie des Leckspaltes zwischen dem unteren Teil des zweiten Hubkolbens 33' und dem Gehäuse 28 der Hubeinrichtung ab.

2.2 Aufgabe

2.2.1 Von diesem Brennstoffeinspritzventil unterscheidet sich der Gegenstand des Anspruchs 1 dadurch, dass die Hubeinrichtung eine hermetisch gegenüber dem Ventilinnenraum abgeschlossene Baueinheit ist, und deren Gehäuse mindestens einen in axialer Richtung flexiblen Abschnitt aufweist.

2.2.2 Dadurch kann das Hydraulikmedium nicht mehr in den Ventilinnenraum gelangen. Darüber hinaus wird verhindert,

dass der (zumindest zeitweise) unter einem hohen Druck stehende Kraftstoff in die Hubeinrichtung eindringen kann (s. Patentschrift, Abs. 11). Ferner kann dadurch eine temperaturbedingte Ausdehnung des Hydraulikmediums ausgeglichen werden (s. Patentschrift, Abs. 13).

2.2.3 Die zu lösende technische Aufgabe wird deshalb darin gesehen, das bekannte Brennstoffeinspritzventil mit einer hydraulischen Hubeinrichtung dahingehend zu verbessern, dass ein Ausfließen des Hydraulikmediums in den Ventillinnenraum und ein Einfließen des Kraftstoffes in die Hubeinrichtung zuverlässig vermieden wird.

2.3 Naheliegende Lösung

2.3.1 Aus Druckschrift D2 ist ein Brennstoffeinspritzventil mit einer hydraulischen Hubeinrichtung bekannt (s. Figur 8 i.V.m. Figur 1). Diese Druckschrift geht von einer Hubeinrichtung aus, bei der zwei Hubkolben auf ein zwischen ihnen, in einem Übertragungsvolumen eingeschlossenes Hydraulikmedium einwirken (s. Spalte 1, Zeilen 9 - 21). Das Hydraulikmedium kann aus dem Übertragungsvolumen über die zwischen den Hubkolben und dem Gehäuse vorhandenen Spalte entweichen. Deshalb ist es erforderlich, eine Möglichkeit zum Ausgleich des verdrängten Hydraulikmediums vorzusehen (s. Spalte 1, Zeilen 22 - 32).

Dazu schlägt diese Druckschrift in ihrer allgemeinsten Form vor, zwischen dem Gehäuse 1 und dem oberen bzw. unteren Hubkolben 4, 5 jeweils ein Wellrohr 12, 13 vorzusehen. Dadurch wird ein oberer und ein unterer, jeweils hermetisch abgeschlossener Ausgleichsraum gebildet (s. Spalte 1, Zeilen 41 - 66 und Anspruch 1).

In Spalte 6, Zeilen 5 und 6 wird beschrieben, dass dadurch kein Hydraulikmedium aus der Hubeinrichtung entweichen kann.

- 2.3.2 Der Fachmann hatte allen Anlass, diese allgemeine Lehre auch bei dem in den Figuren 3 - 5 der Druckschrift D3 gezeigten Brennstoffeinspritzventil zu verwenden, weil sie im Zusammenhang mit zumindest einem wesentlichen Teil der oben genannten technischen Aufgabe explizit beschrieben ist (s. D2: Spalte 6, Zeilen 5 - 6).

Gemäß dieser allgemeinen Lehre, wird der Fachmann bei der Hubeinrichtung des bekannten Brennstoffeinspritzventils lediglich einen oberen und einen unteren, jeweils hermetisch abgeschlossenen Ausgleichsraum vorsehen. Er wird also nicht die gesamte Hubeinrichtung der Druckschrift D2 anstelle der aus den Figuren 3 - 5 der Druckschrift D3 bekannten Hubeinrichtung verwenden.

- 2.3.3 Das Argument der Beschwerdegegnerin, dass das bekannte Brennstoffeinspritzventil in erheblichem Maße umgestaltet werden müsste, hält die Kammer für nicht überzeugend.

Das am oberen Hubkolben 4 befestigte Wellrohr 13 der Druckschrift D2 würde der Fachmann bei dem aus den Figuren 3 - 5 der Druckschrift D3 bekannten Brennstoffeinspritzventil ebenfalls zwischen dem oberen Hubkolben 30' und dem Gehäuse 28 vorsehen (s. insb. Figur 4) und die Tellerfedern 31 entsprechend umgestalten.

Das Gleiche gilt für den unteren Bereich der Hubeinrichtung. Dort würde der Fachmann das Wellrohr 12 der Druckschrift D2 zwischen der Unterseite des Gehäuses 28 und dem Federteller 24 vorsehen. Da die Andrückvorrichtung 22 dann innerhalb des von dem Wellrohr 12 abgeschlossenen Raumes läge, müsste der Fachmann noch eine hydraulische Abstimmung des Federtellers vornehmen.

Diese Maßnahmen erfordern nach Auffassung der Kammer keine erfinderischen sondern lediglich routinemäßige Überlegungen des Fachmanns.

- 2.3.4 Auch das Argument der Beschwerdegegnerin, dass der Fachmann diese Druckschriften nicht kombinieren würde, weil sie Hubeinrichtungen mit unterschiedlichen Bewegungsprinzipien betreffen, hält die Kammer für nicht überzeugend.

Gemäß der oben beschriebenen allgemeinen Lehre der Druckschrift D2, ist die in den Figuren gezeigte Verbindungsbohrung 10 nicht zwingend erforderlich. So wird eine die Ausgleichsräume verbindende Leitung weder bei der Darstellung der Erfindung in Spalte 1, Zeilen 41 - 66 noch in Anspruch 1 oder der Zusammenfassung erwähnt.

- a) Die Kammer hat, - nach den Ausführungen der Beschwerdegegnerin zu den Eigenschaften von Wellrohren -, auch keine Zweifel, daß die Funktion der Hubeinrichtung bei Betätigung der Hubeinrichtung dadurch sichergestellt ist, daß die Wellrohrwandung axiale Ausgleichsbewegungen ausführen kann. Dies scheint auch der Grund zu sein, warum die

Verbindungsleitung 10 lediglich als fakultatives Merkmal offenbart ist, nämlich erst in Anspruch 2.

b) Da der obere Ausgleichsraum demnach praktisch hermetisch von dem unteren Ausgleichsraum getrennt sein kann, können die Wellrohre 12, 13 unabhängig voneinander auf die Bewegung der ihnen zugeordneten Hubkolben reagieren. Deshalb kommt es nicht darauf an, ob sich die aus den Druckschriften D2 und D3 bekannten Hubeinrichtungen hinsichtlich ihrer Bewegungsprinzipien unterscheiden.

2.4 Die Kammer kommt somit zu dem Ergebnis, dass es für einen Fachmann naheliegend ist, die allgemeine Lehre der Druckschrift D2 auch bei dem aus den Figuren 3 - 5 bekannten Brennstoffeinspritzventil zu verwenden. Auf diese Weise gelangt er ohne erfinderisches Zutun zum Gegenstand des Anspruchs 1. Da dieser demnach nicht auf der nach Artikel 56 EPÜ 1973 erforderlichen erfinderischen Tätigkeit beruht, konnte dem Hauptantrag nicht stattgegeben werden.

3. Erfinderische Tätigkeit - Hilfsantrag 1 - Anspruch 1

3.1 Die im Vergleich zum Hauptantrag zusätzlichen Merkmale sind ebenfalls aus den Druckschriften D2 und D3 bekannt. So sind die in den Figuren 3 - 5 der Druckschrift D3 dargestellten Hubkolben 30' und 33' ebenfalls gegeneinander beweglich. Die Hubkolben 4 und 5 der Druckschrift D2 sind mittels der Wellrohre 11, 12 im Gehäuse der Hubeinrichtung gekapselt.

3.2 Der Gegenstand des Anspruches 1 ist deshalb aus den gleichen Gründen wie derjenige des Hauptantrages

naheliegend. Da dieser demnach auch nicht auf der nach Artikel 56 EPÜ 1973 erforderlichen erfinderischen Tätigkeit beruht, konnte auch dem Hilfsantrag 1 nicht stattgegeben werden.

4. Hilfsantrag 2 - Anspruch 1

4.1 Neuheit

Die Neuheit dieses Anspruches ist weder von der Beschwerdeführerin angegriffen worden noch sind der Kammer Umstände bekannt, die sie in Frage stellen könnten. Der Gegenstand des Anspruches 1 ist deshalb neu.

4.2 Erfinderische Tätigkeit

4.2.1 Aus der naheliegenden Kombination des aus den Figuren 3 - 5 der Druckschrift D3 bekannten

Brennstoffeinspritzventils mit der allgemeinen Lehre der Druckschrift D2, ergibt sich noch nicht das letzte kennzeichnende Merkmal des Anspruches 1, gemäß dem die beiden Ausgleichsvolumina über Bohrungen in den Hubkolben in Verbindung stehen.

4.2.2 Da die Verbindung der beiden Ausgleichsvolumina des bekannten Brennstoffeinspritzventils über Bohrungen in den Hubkolben vergleichsweise aufwändige Maßnahmen erfordern würde, hat die Kammer Zweifel, ob es für den Fachmann naheliegend wäre, die Verbindung über die Hubkolben und nicht über das Gehäuse vorzusehen.

a) Die Beschwerdeführerin hat hierzu vorgetragen, dass dieses Merkmal funktionell belanglos sei und nur eine Sache der räumlich anpassenden Auslegung. Die

Beschwerdeführerin meint also, dass dieses Merkmal keine erfinderischen sondern lediglich routinemäßige Überlegungen erfordere.

- b) Nach der gefestigten Rechtsprechung der Beschwerdekammern trägt jede Partei die Beweislast für die von ihr vorgetragene(n) Tatsachenbehauptungen. Wenn eine entscheidungserhebliche Tatsache nicht nachgewiesen wird, wird aufgrund der Beweislastverteilung entschieden. Die Unaufklärbarkeit geht zu Lasten dessen, der die Beweislast für diese Tatsache trägt.

- c) Da die Beschwerdeführerin nichts vorgetragen oder vorgelegt hat, was ihre Behauptung stützen könnte, z.B. dass in vergleichbaren Fällen, die Verbindung tatsächlich über die Hubkolben hergestellt wird, gehen die Zweifel im vorliegenden Fall zu ihren Lasten.

- d) Der Kammer sind somit keine Tatsachen bekannt, die den Gegenstand des Anspruches 1 nahelegen könnten.

4.2.3 Der Gegenstand des Anspruches 1 dieses Antrages beruht demnach auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Angelegenheit wird an die erste Instanz mit der Anordnung zurückverwiesen, das Patent in geändertem Umfang mit folgender Fassung aufrecht zu erhalten:

Beschreibung: Spalten 1-5 der Patentschrift,
Ansprüche 1 - 8: eingereicht in der mündlichen
Verhandlung vor der Kammer als
Hilfsantrag 2,
Zeichnung: Figur 1 der Patentschrift.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

G. Magouliotis

M. Ceyte