



# BUNDESPATENTGERICHT

7 W (pat) 4/07

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
1. Dezember 2011

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

**betreffend die Patentanmeldung 103 09 554.3 - 26**

...

hat der 7. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 1. Dezember 2011 durch den Vorsitzenden Richter Dipl.-Ing. Univ. Höppler sowie die Richter Schwarz, Dipl.-Phys. Dipl.-Wirt.-Phys. Maile und Dipl.-Phys. Dr. May

beschlossen:

Der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse F 02 D des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 17. Oktober 2006 wird aufgehoben, soweit hierin die Anmeldung insgesamt zurückgewiesen wurde.

Die Sache wird zur erneuten Prüfung und Entscheidung über die Patenterteilung auf der Grundlage des Hilfsantrags an das Deutsche Patent- und Markenamt zurückverwiesen.

## **Gründe**

### **I.**

Die Prüfungsstelle für Klasse F 02 D des Deutschen Patent- und Markenamts hat mit Beschluss vom 17. Oktober 2006 die Patentanmeldung 103 09 554.3-26 mit der Bezeichnung

*Verfahren zur Auswertung von Ionisationssignalen bei dynamischem Motorbetrieb*

unter Berücksichtigung der Druckschriften

**D1:** WO 00/61932 A1

**D2:** DE 199 17 708 C1

sowie den von der Anmelderin genannten Druckschriften

**D3:** DE 102 36 977 A1

**D4:** DE 196 14 388 C1

zurückgewiesen, weil der Gegenstand des damals geltenden Anspruchs 1 gegenüber dem im Prüfungsverfahren entgegengehaltenen Stand der Technik nach Druckschrift **D1** nicht neu sei.

Die Anmelderin hat hiergegen fristgerecht Beschwerde eingelegt.

Beim von der Anmelderin genannten Stand der Technik stellt die **D3** eine nachveröffentlichte Schrift einer älteren Anmeldung derselben Anmelderin dar, welche lediglich einen hinsichtlich der Neuheitsbetrachtung relevanten Stand der Technik darstellt.

In der mündlichen Verhandlung vom 1. Dezember 2011 verteidigt die Anmelderin ihre Anmeldung mit einem neuen Satz Patentansprüche 1 bis 6 (Hauptantrag) bzw. mit neuen Ansprüchen 1 bis 3 (Hilfsantrag). Sie führt aus, dass die Anspruchssätze sowohl nach Haupt- wie nach Hilfsantrag patentfähig seien.

Die Amelderin stellt den Antrag,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse F 02 D des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 17. Oktober 2006 aufzuheben und auf die Anmeldung ein Patent mit den folgenden Unterlagen zu erteilen:

- Patentansprüche 1 bis 6 laut dem in der mündlichen Verhandlung vom 1. Dezember 2011 überreichten neuen Hauptantrag
- Beschreibung laut Anlage zum Schriftsatz vom 29. November 2011

- Zeichnungen (Fig. 1 bis 6) laut Offenlegungsschrift.

Hilfsweise beantragt sie

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse F 02 D des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 17. Oktober 2006 aufzuheben und auf die Anmeldung ein Patent mit den folgenden Unterlagen zu erteilen:

- Patentansprüche 1 bis 3 laut dem in der mündlichen Verhandlung vom 1. Dezember 2011 überreichten neuen Hilfsantrag
- Beschreibung laut Anlage zum Schriftsatz vom 29. November 2011
- Zeichnungen (Fig. 1 bis 6) laut Offenlegungsschrift.

Der (nachfolgend mit einer Gliederung des Senats versehene) Patentanspruch 1 nach Hauptantrag lautet:

- (A1) Verfahren zur Bestimmung der Luftzahl eines Verbrennungsvorgangs bei einem Verbrennungsmotor mit verstellbarer Drehzahl und/oder verstellbarem Zündwinkel durch Auswerten eines elektrischen Ionisationssignals,  
dadurch gekennzeichnet, dass
- (A2) Ionisationssignale ( $I_0$ ) einer Anzahl ( $n$ ) von Verbrennungszyklen zusammengefasst werden und ein arithmetischer Ionisations-Mittelwert gebildet wird,

- (A3) wobei die Anzahl  $n$  von mindestens einem Motorparameter abhängig ist, so dass bei unterschiedlicher Dynamik mindestens eines Motorparameters eine unterschiedliche Anzahl  $n$  von Ionisationssignalen zur arithmetischen Mittelwertbildung herangezogen wird.

Hiervon unterscheidet sich Anspruch 1 nach Hilfsantrag durch das Anfügen der weiteren Merkmale

- (A4) wobei die Anzahl ( $n$ ) der Ionisationssignale zur Mittelwertbildung mit zunehmender Dynamik des Verbrennungsmotors abnimmt und bei abnehmender Dynamik steigt,
- (A5) wobei die Anzahl ( $n$ ) der Ionisationssignale begrenzt ist und immer die aktuellsten Ionisationssignale zur Mittelwertbildung verwendet werden,
- (A6) und wobei aus gemittelten Ionisationssignalen ( $IO_{\text{mittel}}$ ) in einer Stufe (VIa) gemeinsam mit weiteren motorrelevanten Parametern ( $dx/dt$ ) durch Operanden aus Kennfeldern Steuersignale berechnet werden, die einer Gemischregelung (VII) zur Verfügung gestellt werden, um auf hochdynamische Vorgänge verzögerungsarm zu reagieren,
- (A7) wobei die Steuersignale der Kennfeldsteuerung eine Vorsteuerung darstellen,
- (A8) wobei ein Dynamikwert ( $m$ ), der abhängig von mindestens einem Motorparameter ist, erzeugt wird und bei bestimmten Werten ( $m$ ) ein Grad  $Z$  der Vorsteuerung des Motors verwendet wird.

Wegen des Wortlauts der weiteren abhängigen Ansprüche nach Haupt- und Hilfsantrag und wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II.

1. Die zulässige Beschwerde führt zur Aufhebung des Beschlusses der Prüfungsstelle für Klasse F 02 D, soweit hierin die Anmeldung insgesamt zurückgewiesen wurde, und zur Zurückverweisung an das Patentamt (§ 79 Abs. 3 Nr. 1 und 3 PatG)
2. Die Patentanmeldung betrifft ein Verfahren zur Bestimmung der Luftzahl eines Verbrennungsvorgangs bei einem Verbrennungsmotor mit verstellbarer Drehzahl und/oder verstellbarem Zündwinkel durch Auswerten eines elektrischen Ionisationssignals bei einem jeweiligen Kraftstoff-Luftgemisch eines Verbrennungszyklus im Verbrennungsraum. Hierbei wird das Gewichtsverhältnis aus Luft und Brennstoff als Luftzahl (Lambdawert) bezeichnet.  
Als die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe ist in der Patentanmeldung angegeben (S. 2 der Beschreibung, eingegangen am 5. März 2003), ein Verfahren vorzuschlagen, mit dem bei unterschiedlich dynamischem Motorbetrieb die Auswertung der Ionisationssignale mit geforderter höchstmöglicher Genauigkeit erfolgt.  
Gelöst wird diese Aufgabe durch das Verfahren des Anspruchs 1 nach Hauptantrag. Hierbei ist erfindungswesentlich, dass Ionisationssignale einer Anzahl  $n$  an Verbrennungszyklen im Rahmen einer arithmetischen Mittelwertbildung zusammengefasst werden, wobei die Anzahl  $n$  der Verbrennungszyklen abhängig von der Dynamik von mindestens einem Motorparameter sind.

Anspruch 1 nach Hilfsantrag bildet diese technische Lehre durch die Hinzunahme aus motorrelevanten Parametern abgeleiteter Steuersignale einer Kennfeldsteuerung weiter aus. Hierbei stellen die Steuersignale der Kennfeldsteuerung eine Vorsteuerung dar. Das hilfsweise verteidigte Verfahren ist

dabei in Fig. 6 mit zugehöriger Beschreibung in der Offenlegungsschrift beschrieben.

3. Der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hauptantrag beruht im Hinblick auf die Druckschrift **D1** nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns. Dieser ist vorliegend als ein Diplom-Ingenieur der Mechatronik mit Fachhochschulabschluss und mehrjähriger Berufserfahrung auf dem Gebiet der Motorensteuerung zu definieren.

Die Frage der Zulässigkeit des Anspruchs 1 nach Hauptantrag kann somit dahinstehen (vgl. *BGH GRUR 1991, 120, 121 li. Sp. Abs. 3 - "Elastische Bandage"*).

- a) Druckschrift **D1** offenbart ein Verfahren zur Bestimmung der Luftzahl (Lambda-Wert) eines Verbrennungsvorgangs bei einem Verbrennungsmotor durch Auswerten eines elektrischen Ionisationssignals (vgl. S. 1, Abs. 1, *"Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Bestimmung einer Verbrennungskenngröße einer Brennkraftmaschine mittels einer im Brennraum angeordneten Ionenstromsonde [...]. Insbesondere kann mit diesem Verfahren als Verbrennungsgröße das Luft/Kraftstoff-Verhältnis, d. h. der Lambdawert, des im Brennraum zu verbrennenden Luft-Kraftstoffgemischs [...] ermittelt werden."*). Hierbei weist der Verbrennungsmotor - in Übereinstimmung mit der im **Merkmal A1** des Anspruchs 1 genannten ersten und/oder-Alternative - eine verstellbare Drehzahl auf (vgl. S. 3, Abs. 2, *"...in Abhängigkeit von der Drehzahl..."*). Mithin offenbart die Druckschrift **D1** das **Merkmal A1** des verteidigten Anspruchs 1 nach Hauptantrag.

**D1** offenbart zudem, die einzelnen Ionisationssignale einer Anzahl (n) von Verbrennungszyklen zusammenzufassen (vgl. *Fig. 2a, 2b mit zugehöriger Beschreibung, Mittelung über drei bzw. 10 aufeinanderfolgende Verbren-*

nnungszyklen [Arbeitsspiele]) sowie die Bildung eines Ionisations-Mittelwerts (vgl. bspw. Zusammenfassung "...wobei die Bestimmung der Ionenstromgröße eine gleitende Mittelwertbildung beinhaltet." bzw. Anspruch 1 Oberbegriff. / **Merkmal A2<sub>tw</sub>**, ohne arithmetische Mittelwertbildung).

Die Lehre der Druckschrift **D1** schränkt dabei die Art der gleitenden Ionisations-Mittelwertbildung nicht ein, so dass der Fachmann diese aus der Vielzahl ihm bekannter mathematischer Mittelwertbildungsverfahren in beliebiger Weise auswählt, beispielsweise die einfache arithmetische Mittelwertbildung. Diese nach Belieben getroffene Auswahl steht im Übrigen in Übereinstimmung mit der Lehre der vorliegenden Anmeldung (vgl. Offenlegungsschrift, Abs. [0017], "...festgelegten Mittelungsverfahren, wie beispielsweise arithmetische Mittelung oder eine andere Art der Mittelwertbildung...") und ist daher nicht geeignet, die erfinderische Tätigkeit zu begründen (BGH GRUR 2004, S. 47, Leitsatz 3 - "blasenfreie Gummibahn I" / **Merkmal A2<sub>Rest</sub>**).

Aus **D1** ist ebenfalls bekannt, die gleitende Mittelung von mindestens einem Motorparameter abhängig zu machen, so dass bei unterschiedlicher Dynamik mindestens eines Motorparameters eine unterschiedlich gewichtete - gemäß vorstehenden Ausführungen arithmetische - Mittelwertbildung erfolgt (vgl. Anspruch 1, Kennzeichen; hierbei ist der Betriebszustand - hier unterscheidet die **D1** einen stationären und einen instationären Betriebszustand - gem. Beschreibung S. 7, 2. Abs. über relevante Betriebsparameter wie beispielsweise Drehzahl, Antriebslast oder Einspritzzeit - also über Motorparameter - definiert / **Merkmal A3<sub>tw</sub>**).

Ausgehend von der allgemeinen technischen Lehre der **D1**, wonach die Mitteilungstiefe der gleitenden Mittelwertbildung bei plötzlichen Änderungen des Betriebszustandes der Brennkraftmaschine - also bei instationären Betriebszuständen - kleiner zu wählen ist als bei stationären Betriebszuständen (vgl.



S. 6, zw. Abs.), ist der Fachmann veranlasst, Überlegungen hinsichtlich der konkreten Ausgestaltung der gleitenden Mittelwertbildung mit variabler Mittelungstiefe anzustellen.

Zur Umsetzung dieser technischen Lehre stehen ihm dabei erkennbar grundsätzlich zwei Alternativen zur Verfügung: Zum einen die im Ausführungsbeispiel der Beschreibung der **D1** als vorteilhaft offenbarte Wichtung der gleitenden arithmetischen Mittelwertbildung mittels einer Wichtungskonstanten  $k$  bei einer gleichbleibenden Anzahl  $n$  der ausgewerteten Verbrennungszyklen und zum anderen die Einstellung der Mittelungstiefe bei der arithmetischen Mittelwertbildung ohne zusätzliche Wichtung lediglich über die Änderung der Anzahl der ausgewerteten Verbrennungszyklen  $n$ .

Die **D1** legt dem Fachmann die zweite Alternative im seitenübergreifenden Absatz der Seiten 5 und 6 im Zusammenhang mit der Beschreibung der Figuren 2a und 2b nahe, nennt jedoch Nachteile hinsichtlich des Signal-Rausch-Verhältnisses bei kleiner Mittelungstiefe  $n$ . Mit Auswahl der vorstehend beschriebenen zweiten Alternative zur Realisierung der in der **D1** offenbarten variablen Mittelwertbildung – welche im Übrigen ebenfalls unter den Schutzbereich des Anspruchs 1 der **D1** fällt – nimmt der Fachmann dabei lediglich die ihm bekannten und in der **D1** beschriebenen Nachteile dieser Alternative in Kauf. Das "Inkaufnehmen" bekannter Nachteile vermag jedoch keine erfinderische Tätigkeit des Fachmanns zu begründen (vgl. BGH GRUR 1996, S. 857, Leitsatz 2 - "Rauchgasklappe" / **Merkmal A3<sub>Rest</sub>**).

Somit ist dem Fachmann das Verfahren des Anspruchs 1 nach Hauptantrag durch die Druckschrift **D1** nahegelegt. Der Anspruch 1 nach Hilfsantrag ist daher mangels erfinderischer Tätigkeit nicht patentfähig.

- b) Mit dem nicht patentfähigen Anspruch 1 nach Hauptantrag fallen auch die auf diesen rückbezogenen Ansprüche 2 bis 6, da auf diese kein ei-

genständiges Patentbegehren gerichtet ist (vgl. *BGH GRUR 2007, 862, 863, Tz. 18, "Informationsübermittlungsverfahren II"*).

4. Die Ansprüche 1 bis 3 nach Hilfsantrag sind zulässig. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist bei Berücksichtigung der im Verfahren befindlichen Druckschriften neu und beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns. Da vorliegend nicht ausgeschlossen werden kann, dass möglicherweise weiterer patenthindernder Stand der Technik existiert, wird die Anmeldung nach § 79 (3) Nr. 1 PatG zur weiteren Prüfung an das Deutsche Patent- und Markenamt zurückverwiesen.
  - a) Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag ist, wie sich im Folgenden unter Bezugnahme auf die mit den ursprünglichen Anmeldungsunterlagen identische Offenlegungsschrift ergibt, zulässig.

So entspricht der Oberbegriff (Merkmal **A1**) dem Oberbegriff des ursprünglich eingereichten Anspruchs 1. Merkmal **A2** entspricht - in klarstellenden Worten - dem ersten kennzeichnenden Merkmal des ursprünglichen Anspruchs 1, wobei die nunmehr aufgenommene arithmetische Mittelwertbildung in der Offenlegungsschrift Abs. [0017] offenbart ist (**Merkmal A2**). Gleiches gilt für Merkmal **A3**. Das im Hilfsantrag zusätzlich aufgenommene Merkmal **A4** entspricht dem Merkmal des ursprünglichen Anspruchs 3; das zusätzlich aufgenommene Merkmal **A5** entspricht dem Merkmal des ursprünglichen Anspruchs 4. Merkmal **A6** ist im Abs. [0019] der Offenlegungsschrift offenbart. Merkmal **A7** ergibt sich aus Fig. 6 mit zugehöriger Beschreibung Abs. [0020] in Verbindung mit dem ursprünglichen Anspruch 7. Merkmal **A8** entspricht dem ursprünglichen Anspruch 6.

Die geltenden Ansprüche 2 und 3 entsprechen den ursprünglichen Ansprüchen 2 und 5 und sind daher ebenfalls zulässig.

- b) Das Verfahren nach Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag ist bei Berücksichtigung der Druckschriften **D1** und **D2** neu und beruht auf einer erfinderschen Tätigkeit.

Im Folgenden kann dahinstehen, ob die zusätzlichen Merkmale **A4** und **A5** aus einer der Druckschriften **D1** oder **D2** bzw. **D4** bekannt sind oder sich in naheliegender Weise aus dem fachmännischen Wissen ergeben.

Denn keiner der im Verfahren befindlichen Druckschriften ist ein Hinweis auf die Bestimmung der Luftzahl mittels einer Kennfeldvorsteuerung zu entnehmen, die in Abhängigkeit von den gemittelten Ionisationssignalen gemeinsam mit weiteren dynamischen motorrelevanten Parameter  $dx/dt$  gewichtet geregelt wird. Somit sind zumindest die Merkmale **A6** bis **A8** nicht aus dem bekannten Stand der Technik zu entnehmen.

Diese Merkmale ergeben sich auch nicht in naheliegender Weise aus den Druckschriften **D1**, **D2** und **D4** in Verbindung mit dem fachmännischen Handeln, da die Kombination der Bestimmung der Luftzahl mittels Ionisationssignal-Mittelwertbildung und motorparameterabhängiger Vorsteuerung in Abhängigkeit eines Dynamikwerts synergistische, für den Fachmann aus Kenntnis der Einzelverfahren nicht vorhersehbare Effekte ergibt.

Auch die nachveröffentlichte Druckschrift **D3** nimmt das im Anspruch 1 nach Hilfsantrag beanspruchte Verfahren nicht neuheitsschädlich vorweg.

Somit ist Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag im Lichte der im Verfahren befindlichen Druckschriften neu und beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns.

- c) Der Senat hat jedoch nach § 79 Abs. 3 Satz 1 Nr. und 3 PatG davon abgesehen, in der Sache selbst zu entscheiden und ein Patent zu erteilen.

Wie aus der Verwaltungsakte ersichtlich, hat die Prüfungsstelle zu den in den geltenden Anspruch 1 nach Hilfsantrag aus den Unteransprüchen aufgenommenen zusätzlichen Merkmalen lediglich in pauschaler Weise Stellung genommen (vgl. Prüfungsbescheid vom 21. Januar 2004, 3. Seite, 2. Abs, "Aus Sicht der Prüfungsstelle wäre auch auf Basis der Unteransprüche keine geeignete Einschränkung des Hauptanspruches möglich, der dann zu einem gewährbaren Patentanspruch führen könnte.").

Zudem wurden in den geltenden Anspruch 1 nach Hilfsantrag weitere Merkmale aus der Beschreibung aufgenommen, die das Deutsche Patent- und Markenamt - aufgrund der bei seiner Beschlussfassung noch gegebenen anderen Anspruchsfassung aus seiner Sicht folgerichtig - noch nicht abschließend geprüft hat.

Nachdem vorliegend nicht ausgeschlossen werden kann, dass insbesondere unter dem Gesichtspunkt der §§ 3 und 4 PatG ein der Patenterteilung möglicherweise entgegenstehender Stand der Technik existiert und eine sachgerechte Entscheidung nur aufgrund einer umfassenden Berücksichtigung des relevanten Standes der Technik ergehen kann, wofür aufgrund der ihnen zur Verfügung stehenden Recherchemöglichkeiten in erster Linie die Prüfungsstellen des Patentamts berufen sind, war die Sache zur weiteren Prüfung und Entschei-

dung auf der Grundlage des in der mündlichen Verhandlung vom 1. Dezember 2012 gestellten Antrags der Anmelderin nach § 79 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 und 3 PatG an das Deutsche Patent- und Markenamt zurückzuverweisen.

Höppler

Schwarz

Maile

Dr. May

Hu