

Interner Verteilerschlüssel:

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

ENTSCHEIDUNG
vom 16. Februar 2005

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0365/04 - 3.2.4

Anmeldenummer: 98112648.5

Veröffentlichungsnummer: 0898070

IPC: F02D 41/34

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Verfahren zur Erkennung des Verbrennungstaktes eines bestimmten Zylinders beim Start einer Brennkraftmaschine

Anmelderin:

Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft

Einsprechender:

-

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 54, 56, 84, 123(2)

EPÜ R. 27(1)b)

Schlagwort:

"Neuheit (ja)"

"Erfinderische Tätigkeit (ja)"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 0365/04 - 3.2.4

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.4
vom 16. Februar 2005

Beschwerdeführerin: Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft
D-80788 München (DE)

Vertreter: -

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Prüfungsabteilung des
Europäischen Patentamts, die am
17. Dezember 2003 zur Post gegeben wurde und
mit der die europäische Patentanmeldung
Nr. 98112648.5 aufgrund des Artikels 97 (1)
EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

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

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerdeführerin (Anmelderin) hat am 16. Februar 2004 gegen die Entscheidung der Prüfungsabteilung vom 17. Dezember 2003 die europäische Patentanmeldung Nr. 98 112 648.5 zurückzuweisen, Beschwerde eingelegt, gleichzeitig die Beschwerdegebühr entrichtet und die Beschwerde schriftlich begründet.
- II. Die Prüfungsabteilung war zum Schluß gekommen, daß der Gegenstand des Anspruchs 1 im Vergleich zur D1: EP-A-0 638 717 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.
- III. Am 16. Februar 2005 fand eine mündliche Verhandlung vor der Beschwerdekammer statt.
- IV. Die Beschwerdeführerin beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und ein Patent auf der Grundlage der Patentansprüche 1 und 2, sowie der Beschreibung, Seiten 1 bis 5, wie in der mündlichen Verhandlung eingereicht, und den Zeichnungen wie ursprünglich eingereicht, zu erteilen.

Sie trug im wesentlichen folgendes vor: In der D1 stünden zwar dieselben Signale wie in der Anmeldung zur Verfügung, würden aber nicht wie in der vorliegenden Anmeldung offenbart, ausgewertet. Insbesondere würden in der D1 die High- und Low-Pegel des Signals des Nockenwellenwinkel-Sensors nicht ausgewertet. Eine In-Bezug-Setzung der vier einzelnen Signale des Nockenwellenwinkel-Sensors, High- und Low-Pegel, steigende und fallende Flanke, zum Signal des Kurbelwellen-Sensors finde in der D1 nicht statt. Daher

sei es mit dem in der D1 offenbarten Verfahren auch nicht möglich, nach Erkennung einer der vier Marken M1 bis M4 eine ein-eindeutige Synchronisation zu generieren. Weder die D1, noch die WO-A-93/20345, noch die anderen im Recherchenbericht genannten Druckschriften würden Anregungen enthalten, die einem Fachmann zum beanspruchten Verfahren führen könnten.

V. Anspruch 1 lautet wie folgt:

"1. Verfahren zur Erkennung des Verbrennungstaktes eines bestimmten Zylinders beim Start einer Brennkraftmaschine in Kraftfahrzeugen mittels eines Kurbelwellenwinkel-Sensors, der mit einem mit Zähnen und einer Bezugsmarke versehenen Kurbelwellengeberrad zusammenwirkt, mittels eines Nockenwellenwinkel-Sensors der mit einem Nockenwellengeberrad zur Unterscheidung des Verbrennungstaktes und des Auspufftaktes der Zylinder zusammenwirkt, wobei das Nockenwellengeberrad in Form einer Halbsegmentscheibe ausgebildet und derart angeordnet ist, dass die fallende und die steigende Flanke des Signals (NW) des Nockenwellenwinkel-Sensors jeweils in etwa nach einer halben Kurbelwellenumdrehung beginnend mit der Bezugsmarke auftreten, und mittels eines elektronischen Steuergerätes, wobei sowohl die High- und die Low-Pegel als auch die fallenden und die steigenden Flanken des Signals (NW) des Nockenwellenwinkel-Sensors im Steuergerät ausgewertet und zum Signal (KW) des Kurbelwellen-Sensors in Bezug gesetzt werden."

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.

2. *Änderungen*
 - 2.1 Der vorliegende Anspruch 1 unterscheidet sich von Anspruch 1 wie ursprünglich eingereicht dadurch, daß er in der einteiligen Form abgefaßt ist und, daß das Merkmal: "mittels eines Nockenwellenwinkel-Sensors zur Unterscheidung des Verbrennungstaktes und des Auspufftaktes der Zylinder" so geändert wurde, daß es wie folgt lautet: "mittels eines Nockenwellenwinkel-Sensors, der mit einem Nockenwellengeberrad zur Unterscheidung des Verbrennungstaktes und des Auspufftaktes der Zylinder zusammenwirkt, wobei das Nockenwellengeberrad in Form einer Halbsegmentscheibe ausgebildet und derart angeordnet ist, dass die fallende und die steigende Flanke des Signals (NW) des Nockenwellenwinkel-Sensors jeweils in etwa nach einer halben Kurbelwellenumdrehung beginnend mit der Bezugsmarke auftreten".

 - 2.2 Den Anspruch in der einteiligen Form zu verfassen, wird von der Kammer für sinnvoll gehalten, weil es sich um einen Verfahrensanspruch handelt und eine Zweiteilung zu einem komplizierten Aufbau des Anspruchs geführt hätte.

 - 2.3 Daß der Nockenwellenwinkel-Sensor mit einem Nockenwellengeberrad zusammenwirkt, ist aus der Gesamtheit der ursprünglich eingereichten Beschreibung zu entnehmen. Daß das Nockenwellengeberrad in Form einer Halbsegmentscheibe ausgebildet und derart angeordnet ist, daß die fallende und die steigende Flanke des Signals

(NW)des Nockenwellenwinkel-Sensors jeweils in etwa nach einer halben Kurbelwellenumdrehung beginnend mit der Bezugsmarke auftreten, ist in der ursprünglich eingereichten Beschreibung, Seite 4, Zeilen 14 bis 18 offenbart.

- 2.4 Zusätzlich wurde ein neuer abhängiger Anspruch 2 eingereicht. Die Merkmale dieses Anspruchs sind der ursprünglich eingereichten Beschreibung, Seite 4, Zeile 25 bis Seite 5, Zeile 17, zu entnehmen.
- 2.5 Schließlich ist die Beschreibung an die neuen Ansprüche angepaßt und die D1 darin gewürdigt worden.
- 2.6 Somit wird den Erfordernissen des Artikels 123 (2) und der Regel 27 (1) b)EPÜ entsprochen. Das Erfordernis der Klarheit der Ansprüche des Artikels 84 EPÜ wird ebenfalls erfüllt.

3. *Neuheit*

Weder die D1, noch die WO-A-93/20345, noch die anderen im Recherchenbericht genannten Druckschriften, offenbaren alle Merkmale des vorliegenden Anspruchs 1. Die Neuheit ist im Vergleich zu diesen Druckschriften gegeben. Dies wurde auch bei dem weniger eingeschränkten Anspruch 1 gemäß der Zurückweisungsentscheidung von der Prüfungsabteilung nicht bestritten.

4. *Erfinderische Tätigkeit*

- 4.1 Die D1 stellt den nächstkommenden Stand der Technik dar.

4.2 Das Verfahren gemäß Anspruch 1 unterscheidet sich von dem gemäß der D1 dadurch, daß:

sowohl die High- und die Low-Pegel als auch die fallenden und die steigenden Flanken des Signals des Nockenwellenwinkel-Sensors im Steuergerät ausgewertet und zum Signal des Kurbelwellen-Sensors in Bezug gesetzt werden.

4.3 Die durch die Erfindung zu lösende Aufgabe besteht darin ein Verfahren zur Erkennung des Verbrennungstaktes eines bestimmten Zylinder einer Brennkraftmaschine derart zu verbessern, daß bereits unmittelbar nach dem Start der Brennkraftmaschine eine ein-eindeutige Zuordnung von Nockenwellenposition und Kurbelwellenposition im Sinne einer Vollsynchronisation möglich ist.

4.4 Es besteht für die Kammer kein Zweifel daran, daß das im Anspruch 1 offenbarte Verfahren die Aufgabe zu lösen vermag.

4.5 In der aus der D1 bekannten Vorrichtung liegen zwar die in der vorliegenden Anmeldung benötigten Signale ebenfalls vor, werden aber nicht in der beanspruchten Weise ausgewertet und verknüpft.

Aus der D1 ist nicht zu entnehmen, daß auch die High- und Low-Pegel des Signals des Nockenwellenwinkel-Sensors ausgewertet werden. Eine In-Bezug-Setzung der vier einzelnen Signale des Nockenwellenwinkel-Sensors, High- und Low-Pegel, steigende und fallende Flanke, zum Signal des Kurbelwellen-Sensors findet auch nicht statt.

- 4.6 In der D1 (siehe Seite 5, Zeilen 11 bis 15, 19 und 20; Figuren 2a bis 5a) wird lediglich eine Teil-Synchronisation erreicht, bei der jeweils eines der vier Einzelsignale M1 bis M4 aufgrund der Anordnung der Geberscheiben von Nockenwelle und Kurbelwelle alle 180° erfaßt und ausgewertet wird (es erfolgt dann eine Einspritzung in mindestens zwei Zylinder). Eine vollsynchronisierte zylinderspezifische Einspritzung wird erst nach Erfassung einer zweiten Information, bzw. der nächsten folgenden Flanke oder Bezugsmarke eingeleitet (wie durch Anspruch 7 bestätigt).
- 4.7 Auch die anderen sich im Prüfungsverfahren befindlichen Druckschriften geben einem Fachmann keinen Hinweis, eine kombinierte Auswertung der Signale, bei der die Signale des Nockenwellenwinkel-Sensors zu den jeweils in diesem Zeitpunkt vorliegenden Signalen des Kurbelwellenwinkel-Sensors in Bezug gesetzt werden, vorzunehmen. An eine Nutzung der Signalpegel (high oder low) des Nockenwellenwinkel-Sensors, um eine ein-eindeutige Zuordnung von Nockenwellen-Kurbelwellen-Position zu bestimmen, wurde also nicht gedacht. Daher beruht das Verfahren gemäß Anspruch 1, gegenüber den sich im Prüfungsverfahren befindlichen Druckschriften, auf einer erfinderischen Tätigkeit.
- 4.8 Anspruch 2 ist ein abhängiger, auf Anspruch 1 rückbezogener Anspruch und wird daher von der Patentfähigkeit des Anspruchs 1 getragen.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die erste Instanz zurückverwiesen mit der Auflage ein Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 und 2, wie in der mündlichen
Verhandlung eingereicht,

Beschreibung: Seiten 1 bis 5, wie in der mündlichen
Verhandlung eingereicht,

Zeichnungen: Figuren 1 bis 5 wie ursprünglich
eingereicht.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

G. Magouliotis

M. Ceyte