

Veröffentlichung im Amtsblatt	Ja/Nein
Publication in the Official Journal	Yes/No
Publication au Journal Officiel	Oui/Non



Aktenzeichen / Case Number / N° du recours :

T 57/85

Anmeldenummer / Filing No / N° de la demande :

80 102 756.6

Veröffentlichungs-Nr. / Publication No / N° de la publication :

0 021 023

Bezeichnung der Erfindung:  
Title of invention:  
Titre de l'invention :

Einrichtung zur Bestimmung des momentanen  
Kraftstoffverbrauches von Einspritz-Brenn-  
kraftmaschinen

Klassifikation / Classification / Classement :

G 01 F 9/00

**ENTSCHEIDUNG / DECISION**

vom / of / du

26. Februar 1987

Anmelder / Applicant / Demandeur :

VDO Adolf Schindling AG

Patentinhaber / Proprietor of the patent /  
Titulaire du brevet :

Einsprechender / Opponent / Opposant :

Robert Bosch GmbH

Stichwort / Headword / Référence :

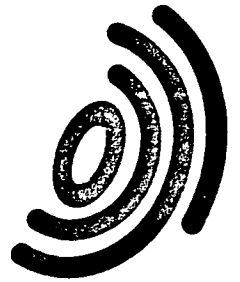
EPÜ / EPC / CBE

Artikel 56 EPÜ

Kennwort / Keyword / Mot clé :

"Erfinderische Tätigkeit (Nein)"

Leitsatz / Headnote / Sommaire



Aktenzeichen: T 57/85

**E N T S C H E I D U N G**  
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.1  
vom 26. Februar 1987

**Beschwerdeführer:**  
(Einsprechender)

Robert Bosch GmbH  
Postfach 50  
D-7000 Stuttgart 1

**Vertreter:**

**Beschwerdegegner:**  
(Patentinhaber)

VDO Adolf Schindling AG  
Gräfstraße 103  
D-6000 Frankfurt/Main

**Vertreter:**

Könekamp Herbert, Dipl.-Ing.  
Sodener Straße 9  
D-6231 Schwalbach

**Angefochtene Entscheidung:** Entscheidung der Einspruchsabteilung  
des Europäischen Patentamts vom  
14. Dezember 1984, mit der der  
Einspruch gegen das europäische  
Patent Nr. 0 021 023 aufgrund des  
Artikels 102(2) EPÜ zurückgewiesen  
worden ist.

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender:** K. Lederer

**Mitglied:** E. Turrini

**Mitglied:** C. Payraudeau

## Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerdegegnerin ist Inhaberin des am 27. April 1983 mit vier Patentansprüchen erteilten europäischen Patents 0 021 023 mit der Anmeldenummer 80 102 756.6 und dem Anmeldetag 19. Mai 1980.
- II. Der von der Beschwerdeführerin am 26. Januar 1984 eingelegte Einspruch gegen die Patenterteilung wurde von der Einspruchsabteilung 036 durch die am 14. Dezember 1984 zur Post gegebene Entscheidung zurückgewiesen.
- III. Gegen diese Entscheidung hat die Beschwerdeführerin (Einsprechende) am 14. Februar 1985 unter rechtzeitiger Entrichtung der vorgeschriebenen Gebühr Beschwerde erhoben und diese am 4. April 1985 begründet unter Hinweis auf folgende bereits im Einspruchsverfahren herangezogene Druckschriften:
- DE-A- 2 440 398 (D1)  
DE-A- 2 034 067 (D2)
- und auf folgende erstmals im Beschwerdeverfahren herangezogene Druckschriften:
- DE-C- 2 011 712 (D3)  
DE-A- 1 962 571 (D4)
- IV. Es wurde mündlich verhandelt.
- V. Die Beschwerdeführerin (Einsprechende) beantragt die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des europäischen Patents Nr. 21023.

Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) beantragt die

Beschwerde zurückzuweisen und das Patent aufrechterhalten auf der Grundlage des Anspruchs 1 vom 22. Januar 1987, eingegangen am 24. Januar 1987 sowie der Ansprüche 2 bis 4 der erteilten Fassung.

Hilfsweise beantragt sie die Aufrechterhaltung mit Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag I vom 22. Januar 1987, eingegangen am 24. Januar 1987 sowie mit den erteilten Ansprüchen 3 und 4, weiter hilfsweise mit Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag II vom 22. Januar 1987, eingegangen am 24. Januar 1987 als einzigem Anspruch sowie einer jeweils noch anzupassenden Beschreibung.

Weiterhin hilfsweise beantragt die Beschwerdegegnerin die Zurückverweisung an die Einspruchsabteilung für den Fall, daß keinem der vorgenannten Anträge stattgegeben wird.

VI. Der geltende Patentanspruch 1 des Hauptantrags lautet wie folgt:

"1. Einrichtung zum Ermitteln des momentanen Kraftstoffverbrauchs pro Wegstreckeneinheit einer Kraftfahrzeug-Brennkraftmaschine, die von einer Kraftstoffpumpe versorgt wird, bei welcher eine elektrische Schaltung den Kraftstoffverbrauch über die Regelung der Kraftstoffpumpe, die Motordrehzahl und die Fahrgeschwindigkeit unter Einsatz entsprechender Geber ermittelt und anzeigt, dadurch gekennzeichnet, daß der Geber zur Ermittlung des Kraftstoffverbrauchs ein Signalerzeuger ist, der die Kennlinien der Regelstange der Kraftstoffpumpe (2) nachbildet und von einem die Stellung des Fahrpedals (1) abgreifenden Geber (6) ein elektrisches Signal erhält und aus diesem zusammen mit von dem Motordrehzahlgeber (17) abgeleiteten Signalen ein Kraftstoffverbrauch-Motordrehzahl-Kennlinienfeld

entsprechend dem Kennlinienfeld der Regelung der Kraftstoffpumpe (2) bildet."

Die Ansprüche 2 bis 4 sind von Anspruch 1 abhängig. Der geltende Patentanspruch 1 des Hilfsantrags I lautet wie der des Hauptantrags, jedoch unter Anfügung der Worte: "wobei für unterschiedliche Abschnitte (8,10,12,14) der Kennlinien verschiedene Signalerzeuger (9,11,13,15) vorhanden sind."

Der geltende Patentanspruch 1 des Hilfsantrags II lautet wie der des Hilfsantrags I, jedoch unter Anfügung der Worte: ",die aus einer Spannungsteilerkette (16) und daran parallel angeschalteten abstimmbaren Verstärkern bestehen."

- VII. Die Beschwerdeführerin trug hierzu im wesentlichen vor, die Gegenstände der Ansprüche 1 des Hauptantrages sowie der Hilfsanträge seien zwar unbestritten neu, sie beruhten jedoch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit und zwar aus folgenden Gründen: Der Oberbegriff des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag sei sowohl aus D1 als auch aus D2 bekannt. Von diesem Stand der Technik ausgehend, verbleibe dem Anmeldungsgegenstand als Aufgabe, einen direkten Eingriff in die Einspritzpumpe, d.h. eine direkte Messung der Stellung der Regelstange, zu vermeiden. D4, die sich u. a. auf einen Simulator für das Kennlinienfeld zur Regelung der Einspritzpumpe beziehe, biete bereits eine Nachbildung der Stellung der Regelstange ausgehend von den Größen Motordrehzahl und Stellung des Fahrpedals, d.h. sie biete die Lösung der Aufgabe, wie dies im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 des Hauptantrags dargestellt sei. Die zusätzlichen Merkmale des Anspruchs 1 der Hilfsanträge könnten ohne Schwierigkeiten aus der durch die Ausführungs-

formen des in D4 offenbarten Simulators gegebenen Lehre gewonnen werden.

VIII. Die Beschwerdegegnerin trug vor, ausgehend von dem Stand der Technik nach D1 habe der Erfinder erstmals die Nachteile eines Eingriffs in die Einspritzpumpe zwecks Messung der Stellung der Regelstange erkannt. D2 gebe zwar verschiedene Alternativen zur Messung des Kraftstoffverbrauchs an. Es sei jedoch deutlich, daß im Falle mechanischer Kraftstoffeinspritzung die Stellung der Regelstange abgetastet werde. Ein Hinweis auf eine Nachbildung des Kennlinienfelds sei nicht vorhanden. Bei der Einspritzanlage gemäß D3 und dem Simulator gemäß D4 diene die Nachbildung des Kennlinienfeldes nicht zur Erfassung, sondern zur Bildung einer Größe, nämlich der Stellung der Regelstange. Im übrigen enthalte die Einrichtung nach D4, zumindest in einem Ausführungsbeispiel, sogar einen Signalgeber, der in die Regelstange eingreife. Es gebe deswegen keine Veranlassung für den Konstrukteur, diese letzten zwei Druckschriften heranzuziehen.

#### Entscheidungsgünde

1. Die Beschwerde entspricht den Artikeln 106 bis 108 und der Regel 64 EPÜ und ist somit zulässig.
2. Die Patentansprüche gemäß dem Hauptantrag und den Hilfsanträgen I und II genügen den Erfordernissen des Art. 123 (2) und (3) EPÜ.
3. **Neuheit**
- 3.1 Aus der Druckschrift D1 ist eine Einrichtung zum Ermitteln

des momentanen Kraftstoffverbrauchs pro Wegstreckeneinheit einer Kraftfahrzeug-Brennkraftmaschine bekannt (Titel, Seite 6, insbesondere Zeilen 17 und 18). Die Maschine wird von einer eine Regelstange (Seite 8, Zeile 9) aufweisenden Kraftstoffpumpe (3) versorgt. Eine elektrische Schaltung (Abbildung) ermittelt den Kraftstoffverbrauch über die Regelung (Seite 6, Zeile 6) der Kraftstoffpumpe (3), die Motordrehzahl ( $n_M$ ) und die Fahrgeschwindigkeit ( $v_F$ ) unter Einsatz entsprechender Geber (2,5) und zeigt ihn an (Meßinstrument 6). Diese Druckschrift weist deswegen die Merkmale des Oberbegriffs der Ansprüche 1 des Hauptantrags und der Hilfsanträge I und II auf.

Die Merkmale der kennzeichnenden Teile dieser Ansprüche 1 sind nicht vorhanden. Insbesondere wird nicht darauf hingewiesen, daß statt der unmittelbaren Messung der Stellung der Regelstange (die dem Kraftstoffverbrauch per Zyklus entspricht), eine Messung der Stellung des Fahrpedals zusammen mit der Motordrehzahl zur Nachbildung des Kraftstoffverbrauchs-Motordrehzahl-Kennlinienfelds verwendet werden kann.

- 3.2. Die Druckschrift D4 (Figuren 4 bis 8 mit zugehöriger Beschreibung; Seite 12, 2. Absatz) bezieht sich auf einen Simulator für einen elektronischen Dieselregler, der aus den Betriebsgrößen Motordrehzahl( $n$ ) und Stellung des Fahrpedals ( $\alpha$ ) die Kennlinien der Regelstange nachbildet. Darüberhinaus werden die unterschiedlichen Abschnitte des Kennlinien-Simulators durch verschiedene Signalerzeuger (die Verstärker 110, 111, 127 usw.) erzeugt, die aus parallel angeschalteten, abstimmbaren (Potentiometer 112, 113, 139, usw.) Verstärkern bestehen.

Die Einrichtung nach D4 liefert keine Messung des momentanen Kraftstoffverbrauchs pro Wegstreckeneinheit.

- 3.3 Die übrigen im Verfahren erwähnten Druckschriften kommen der Erfindung nicht näher.
- 3.4 Die Gegenstände der Patentansprüche 1 des Hauptantrags und der Hilfsanträge sind somit neu (Art. 54 EPÜ).

#### 4. Erfinderische Tätigkeit

##### 4.1 Hauptantrag

Ausgehend vom Stand der Technik nach D1 verbleibt dem Gegenstand des Patentanspruchs 1 als Aufgabe, den Eingriff in die Einspritzpumpe zu vermeiden.

Die Aufgabe ergibt sich ohne weiteres aus der Praxis, denn der einschlägige Fachmann weiß, daß die Einspritzpumpe schwer zugänglich ist und durch die zum Abtasten der Regelstangenstellung erforderlichen Eingriffe beschädigt werden kann und daß wegen der im Motorraum herrschenden Belastungen die Messung verfälscht werden kann. Die Aufgabenstellung kann somit keinen Hinweis für das Vorliegen einer erfinderischen Tätigkeit liefern.

Aber auch die Lösung der Aufgabe bedurfte keiner erfinderischen Überlegung, wie im folgenden erläutert wird.

Der Fachmann weiß, daß die Stellung der Regelstange einer Einspritzpumpe durch die von zwei Größen, nämlich der Stellung des Fahrpedals und der Motordrehzahl, abhängigen Kraftstoffverbrauch-Motordrehzahl-Kennlinien, bestimmt wird und daß sich diese Kennlinien im Laufe der Lebensdauer des Motors kaum ändern (Streitpatent: Spalte 2, Zeilen 47 bis 52).

Um die Aufgabe zu lösen, sieht damit der Fachmann die Möglichkeit, das unmittelbar von der Stellung der Regelstange gewonnene Signal durch die Stellung des Fahrpedals und die Motordrehzahl zu ersetzen. Es liegt nun auf der Hand, eine elektrische Schaltung herzustellen, die die Kennlinien nachbildet, denn elektrische Funktionsgeneratoren von zwei Variablen sind allgemein bekannt und werden insbesondere auf dem Gebiet der Einspritzpumpen verwendet (s.z.B. D4, Figuren 4 bis 8: elektrischer Kennliniensimulator). Es ist zwar richtig, daß durch die Nachbildung der Kennlinien der Sollwert der Stellung der Regelstange und nicht der Istwert gewonnen wird. Der Fachmann kennt aber die Unterschiede zwischen den zwei Werten und er weiß, daß der Ersatz von Ist- durch Sollwert zu möglichen Fehlern führen kann. Diese in Kauf zu nehmen um andere Nachteile, wie sie durch Eingriffe in die Einspritzpumpe selbst entstehen, zu vermeiden, liegt im Rahmen üblichen fachmännischen Abwägens. Schon gar nicht bedurfte es dazu der Überwindung eines sog. Vorurteils der Fachwelt.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 beruht daher nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Art. 56 EPÜ. Das Patent kann deshalb mit diesem Anspruch nicht aufrechterhalten werden.

#### 4.2 Hilfsantrag I.

Der Patentanspruch 1 des Hilfsantrags I, unterscheidet sich vom Patentanspruch 1 des Hauptantrags dadurch, daß er zusätzlich das Merkmal enthält, daß "für unterschiedliche Abschnitte (8, 10, 12, 14) der Kennlinien verschiedene Signalerzeuger (9, 11, 13, 15) vorhanden sind". Es ist aber allgemein bekannt, daß die unterschiedlichen Abschnitte einer nicht linearen Funktion durch verschiedene Signal-

erzeuger gebildet werden können, wie z.B. aus D4 ersichtlich (Figuren 4 bis 8). Eine Kombination dieses Merkmals mit den übrigen Merkmalen des Anspruchs liegt deshalb für den Fachmann auf der Hand.

Da der Gegenstand dieses Patentanspruchs 1 nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruht, kann das Patent mit diesem Anspruch nicht aufrechterhalten werden.

#### 4.3 Hilfsantrag II

Der einzige Patentanspruch des Hilfsantrages II enthält alle Merkmale des Patentanspruchs 1 des Hilfsantrages I und weiterhin die Merkmale, daß die Signalerzeuger "aus einer Spannungsteilerkette (16) und dazu parallel angeschalteten abstimmbaren Verstärkern bestehen".

Daß die Signalerzeuger parallel angeschaltete abstimmbare Verstärker aufweisen, ist ein in der Funktionsgebertechnik übliches Merkmal und z.B. auch aus D4 bekannt (Figuren 4, 6 und 8: Verstärker 110, 111, 127, 128 usw. in Zusammenhang mit dem Potentiometer 112, 113, 139, 140 usw.). Die Verwendung einer Spannungsteilerkette ergibt sich unmittelbar aus der Praxis. Denn die Arbeitsweise der Verstärker muß so sein, daß einer nach dem anderen angeschaltet wird, um die unterschiedlichen Abschnitte nachzubilden. Dieses Ziel wird ohne Schwierigkeiten erreicht, z.B. durch Speisen der Verstärker mit einer einzigen Spannungsquelle, wobei die Werte der Spannungen am Eingang der einzelnen Verstärker im bestimmten Verhältnis bleiben. In dieser Weise können die Verstärker beim Erreichen einer bestimmten Spannung zu unterschiedlichen Zeitpunkten in Betrieb treten. Eine Spannungsteilerkette ist eine hierfür geläufige Maßnahme.

Der Gegenstand dieses Patentanspruchs beruht somit gleichfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Art. 52 (1) und 56 EPÜ. Das Patent kann somit auch in der Form gemäß Hilfsantrag II nicht aufrechterhalten werden.

**5. Hilfsantrag auf Zurückverweisung an die Einspruchsabteilung**

Die Beschwerdegegnerin hat als dritten Hilfsantrag die Zurückverweisung an die Einspruchsabteilung beantragt, für den Fall, daß keinem ihrer anderen Anträge stattgegeben werde. Sie hat diesen Antrag damit begründet, daß die Druckschriften D3 und D4 erstmals im Beschwerdeverfahren genannt worden seien. Diese Druckschriften, die von Amts wegen ins Verfahren einbezogen worden seien, seien von der Einspruchsabteilung nicht berücksichtigt worden.

Eine Zurückweisung an die Einspruchsabteilung sei deshalb notwendig, um einen Instanzverlust zu vermeiden.

In dem vorliegenden Fall hätte die Kammer die Zurückweisung an die erste Instanz gemäß dem von der Kammer verfolgten Grundsatz der Billigkeit (siehe Entscheidung T 273/84, ABl. EPA 1986, 346) beschlossen, wenn sie diese neuen Druckschriften als entscheidend betrachtet hätte, um die erfinderische Tätigkeit der vorgeschlagenen Patentansprüche zu bewerten.

Wie im obigen Punkt 4 erwähnt, ist die Kammer jedoch der Meinung, daß die Gegenstände der vorgeschlagenen Ansprüche auf keiner erfinderischen Tätigkeit beruhen, weil sie sich für den Fachmann in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik (D1) in Verbindung mit seinem allgemeinen Fach-

wissen ergeben (siehe Punkt 4.1, 5. Absatz, Punkt 4.2, 1. Absatz und Punkt 4.3, 2. Absatz).

**Entscheidungsformel:**

Aus diesen Gründen wird wie folgt entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Das Patent wird widerrufen.

Der Geschäftsstellenbeamte

Der Vorsitzende

F. Klein

K. Lederer