



# BUNDESPATENTGERICHT

20 W (pat) 4/01

---

(AktENZEICHEN)

Verkündet am  
10. März 2003

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 44 43 311

...

hat der 20. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 10. März 2003 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Anders, der Richter Dipl.-Ing. Obermayer und Dipl.-Phys. Dr. Hartung sowie der Richterin Martens

beschlossen:

Die Beschwerde der Patentinhaberin wird zurückgewiesen.

### **G r ü n d e**

#### **I**

Das Patentamt - Patentabteilung 52 - hat das Patent mit der Begründung widerrufen, der Gegenstand des erteilten Anspruchs 1 beruhe in Anbetracht eines Standes der Technik, wie er durch die Druckschrift

- 1) IAA 1991, Kraftstoffördersysteme Kraftstoffmeßsysteme, VDO Adolf Schindling AG, September 1991,

belegt sei, nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die Patentinhaberin stellt den Antrag,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und das Patent in vollem Umfang aufrechtzuerhalten, hilfsweise im Umfang des Anspruchs 2.

Die Einsprechende beantragt,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Der Patentanspruch 1 nach Hauptantrag lautet:

"1. Vorrichtung zur Ermittlung der Flüssigkeitsmenge in einem Flüssigkeitsbehälter mit mehreren Kammern, insbesondere in einem Kraftstofftank eines Kraftfahrzeuges, die jeweils einen Meßwertaufnehmer mit einem mit einem Schwimmer zusammenarbeitenden Geberarm zum Erfassen der Füllstandshöhe der Flüssigkeit in der jeweiligen Kammer aufweisen, wobei die Meßwertaufnehmer einen elektrisch wirksamen Widerstandswert eines Sensorwiderstandes einstellen und der wirksame Widerstandswert linear von der in der Kammer vorhandenen Flüssigkeitsmenge abhängt und wobei die Sensorwiderstände (R1; R2) derart dimensioniert sind, daß Nichtlinearitäten in der Beziehung zwischen der Flüssigkeitsmenge ( $V_1$ ) und der Füllstandshöhe ( $f_1$ ) und Nichtlinearitäten in der Abhängigkeit der Ausgangsgröße (4) des Meßwertaufnehmers (3) von der Füllstandshöhe ( $f_1$ ) in dem wirksamen Widerstandswert des jeweiligen Sensorwiderstandes (R1) nicht wiedergegeben werden."

Patentanspruch 2 in der erteilten Fassung (Hauptanspruch nach Hilfsantrag) lautet:

"2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Sensorwiderstände (R1; R2) zur Darstellung der Gesamtflüssigkeitsmenge des Flüssigkeitsbehälters (5) in Reihe geschaltet sind."

In der mündlichen Verhandlung wurden neben der Druckschrift 1) ua noch die folgenden Entgegenhaltungen in Betracht gezogen:

2) WO 85/03348 A1,

7) VDO Information "Kraftstoffvorratsmessung", September 1979, und

8) DE 26 49 580 A1.

Während die Patentinhaberin die Vorveröffentlichung der Druckschrift 1) nicht in Zweifel zieht, macht sie – wie auch schon im Einspruchsverfahren vor dem Patentamt – pauschal geltend, daß es sich bei der Druckschrift 7) nicht um eine vorveröffentlichte Druckschrift handle.

Dem widerspricht die Einsprechende. Sie legt in der Verhandlung ein Original der Druckschrift 7) vor, übergibt eine Farbkopie der Vorder- und der Rückseite und fügt diesen die bislang nicht vorgelegten Seiten 8 bis 13 in Kopie bei. Diese Informationsschrift sei wie 1) auf der alle zwei Jahre im September stattfindenden Internationalen Automobilausstellung verteilt worden, und zwar im September 1979.

Die Patentinhaberin meint, selbst wenn man die Druckschrift 7) in den Stand der Technik einbeziehe, beruhe der Gegenstand des Patents dennoch auf einer erfinderischen Tätigkeit. Insbesondere macht die Patentinhaberin geltend, zum Zeitpunkt des Anmeldetages des Patents seien in Kraftfahrzeugen bereits Kombianzeigen mit  $\mu$ P-gesteuerter (Spannungs-) Signal-Verarbeitung und –Anzeige gängig gewesen, so daß für den Fachmann keine Veranlassung bestanden habe, eine Ausgestaltung einer Vorrichtung zur Ermittlung der Flüssigkeitsmenge gemäß dem Patentgegenstand ins Auge zu fassen. Des weiteren habe auch die im Zusammenhang mit einem 1-Kammer-Kraftstoffbehälter in Druckschrift 1 beschriebene Anpassung eines Widerstandswertes eines Sensorwiderstands an extreme Kraftstoffbehälterkennlinien den Fachmann nicht dazu anregen können, die Sensorwiderstände gemäß Patent so zu dimensionieren, daß in Flüssigkeitsbehältern mit mehreren Kammern allgemein vorhandene – auch nicht- extreme - Nichtlinearitäten in der Beziehung zwischen der Flüssigkeitsmenge und der Füllstandshöhe und auch Nichtlinearitäten in der Abhängigkeit der Ausgangsgröße des Meßwertaufnehmers nicht wiedergegeben würden, mithin eine strenge Linearisierung und nicht nur eine Anpassung vorliege. Insbesondere wäre auch bei einer Summenbildung nicht nur eine Linearisierung in Bezug auf die einzelnen Meßwertaufnehmer

vorzunehmen, sondern diese Einzel-Linearisierungen seien auch hinsichtlich der in Reihe geschalteten Sensorwiderstände mit einer unter den Summengliedern aufeinander abgestimmten Steigung vorzunehmen. Schließlich lasse die Druckschrift 1 auch offen, wie die Auswertung der elektrischen Werte der Sensorwiderstände erfolge. Der Fachmann bevorzuge eine Auswertung von Spannungssignalen, die er erhalte, wenn er die Sensorwiderstände als 3-Leiter-Geber nach Art einer Potentiometer-Schaltung einsetze, und die der obengenannten Spannungssignalverarbeitung bei gängigen Kombi-Instrumenten entspreche. Die patentgemäß vorgesehene direkte Bestimmung der Widerstandsgrößen, bei der die Sensorwiderstände als 2-Leiter-Geber geschaltet seien, ziehe der Fachmann nicht in Betracht, da bei dieser Zuleitungs-Widerstände und Übergangswiderstände der Schleifer der Sensorwiderstände das Meßergebnis verfälschen könnten. Die Entgegenhaltungen 2) und 8) würden noch weiter entfernt liegen.

Nach Auffassung der Einsprechenden haben sich die beanspruchten Gegenstände für den Fachmann in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik ergeben.

## II

Die Beschwerde der Patentinhaberin führt nicht zum Erfolg. Der Gegenstand des Hauptanspruchs ist in beiden beantragten Fassungen nicht patentfähig. Er beruht nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

1. Nach Überzeugung des Senats ist davon auszugehen, daß zumindest die interessierte Fachöffentlichkeit vor dem Anmeldetag des Streitpatents die Möglichkeit hatte, von der Firmenschrift 7) Kenntnis zu nehmen. Diese Feststellung ist unter Heranziehung der in Rechtsprechung und Literatur entwickelten Grundsätze des Anscheinsbeweises (prima facie) gerechtfertigt, vgl BPatG Beschluß vom 15. Februar 1991, 19 W (pat) 47/88, Bl. f. PMZ 1991, 349f – mwN.

Die vorgelegte Schrift besteht aus DIN A5-Doppel-Blättern aus Glanzpapier, im Querformat geheftet, Vorder- und Rückseite des aus dickeren Papier bestehenden Umschlags sind farbig bedruckt, drei Seiten sind für Notizen vorgesehen. Die Rückseite enthält Kontaktadresse und Telefonnummer. Die Firmenschrift ist, vgl. Vorder- und Rückseite, ersichtlich als Produktinformation für die interessierten Fachkreise zum Thema "Kraftstoffvorratsmessung" von der damaligen Firma VDO Adolf Schindling AG mit Sitz in – damals PLZ: 6231 – Schwalbach/Ts. in der Schriftenreihe VDO INFORMATION im Jahre 1979 erschienen (also lange vor dem Anmeldetag des Streitpatents) und auch – wie die Einsprechende glaubhaft dargetan hat – zur Internationalen Automobil-Ausstellung (IAA) 1979 einem breiten Publikum zugänglich gemacht worden. Somit liegt ein Sachverhalt vor, bei dem nach der Lebenserfahrung aus einem typischen Geschehensablauf auf ein bestimmtes Ergebnis geschlossen werden kann. Jedenfalls bestehen unter Berücksichtigung der genannten Umstände keine ernsthaften Zweifel, daß die in Rede stehende Druckschrift vor dem Anmeldetag des Streitpatents der Öffentlichkeit zugänglich gemacht worden ist und damit als Stand der Technik gilt. Die Patentinhaberin hat keine konkreten Tatsachen vorgetragen, die geeignet gewesen wären, den Anscheinsbeweis zu entkräften.

2. Der zur Beurteilung der Frage der Patentfähigkeit zu berücksichtigende Fachmann ist ein Ingenieur oder Physiker mit abgeschlossener Hoch- oder Fachhochschulausbildung und mehrjährigen Erfahrungen auf dem Gebiet der Messung von Flüssigkeitsmengen.

#### Zum Hilfsantrag

Der Gegenstand des Patentanspruchs 2 erteilter Fassung ergibt sich für den Fachmann am Anmeldetag in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik.

Aus 1) S 2.4 Abschnitt 2.2, ist eine Vorrichtung zur Ermittlung der Flüssigkeitsmenge in einem Flüssigkeitsbehälter als bekannt entnehmbar mit mehreren (hier fakultativ zwei) Kammern, insbesondere in einem Kraftstofftank eines Kraftfahrzeuges, die jeweils einen Meßwertaufnehmer (Vorratsgeber) mit einem mit einem Schwimmer zusammenarbeitenden Geberarm (vgl insbesondere Bild 2, Geberarme und Schwimmer jeweils seitlich oberhalb der Kraftstoffvorratsgeber iVm S 2.2 2. Abs und S 2.4 1. Abs) zum Erfassen der Füllstandshöhe der Flüssigkeit in der jeweiligen Kammer aufweisen. Im Zusammenhang mit den in Bild 2 dargestellten Meßwertaufnehmern ist zwar nicht näher ausgeführt, wie die Stellung des jeweiligen Geberarms erfaßt wird. Jedoch kommen dafür offensichtlich Geber mit einem Sensorwiderstand infrage, wie sie im unmittelbar vorhergehenden Abschnitt beschrieben werden (Vorratsgeber als Sensoren für die Kraftstoffvorratsanzeige, S 2.4 1. Abs). Diese Meßwertaufnehmer stellen einen elektrisch wirksamen Widerstandswert eines Sensorwiderstandes ein (S 2.4 1. Abs), eine entsprechende Auswertung der elektrischen (elektrisch wirksamen) Werte ermöglicht die Anzeige der Kammerinhalte (S 2.4 2. Abs 1. Satz).

Zwar wendet die Patentinhaberin hier zu recht ein, daß Druckschrift 1) zur Auswertung der elektrischen Werte keine näheren Angaben macht, außer daß diese Auswertung auf Widerstandswerten beruht. Jedoch läßt auch der Anspruchstext offen, auf welche Weise der von den Meßwertaufnehmern eingestellte Widerstandswert eines Sensorwiderstandes elektrisch wirksam ist, mithin ausgewertet wird. Jedenfalls sind dem Fachmann aber aus seinem Fachwissen heraus Möglichkeiten bekannt, elektrisch wirksame Widerstandswerte auszuwerten, sei es mittels einer Spannungsmessung nach Art der von der Patentinhaberin betonten Potentiometerschaltung (Sensorwiderstände als 3-Leiter-Geber) oder aber auf direktem Wege mittels einer Widerstandsmessung (Sensorwiderstände als 2-Leiter-Geber). Als Beleg für dieses Fachwissen sei bspw auf Druckschrift 2), Fig 2 und 4a, S 7 Z 9 bis 25, verwiesen, wo beide Meß-Varianten im Zusammenhang mit einer Füllstandsmessung und einer Anpassung an Behälter-Kennlinien beschrieben

sind, siehe auch S 5 Z 27 bis 37. Welche Variante der Fachmann letztlich wählt, mag seinem Belieben überlassen bleiben.

Auch der weiters in diesem Zusammenhang vorgebrachte Einwand der Patentinhaberin, der Fachmann bevorzuge eine Auswertung von Spannungssignalen – und damit eine Potentiometerschaltung –, weil zum Zeitpunkt des Anmeldetages des Patents in Kraftfahrzeugen bereits Kombianzeigen mit  $\mu$ P-gesteuerter Spannungs-Signal-Verarbeitung gängig gewesen seien, kann ein Beruhen des beanspruchten Gegenstands auf einer erfinderischen Tätigkeit nicht begründen. Denn es lag – wie oben dargelegt – jedenfalls im Rahmen fachmännischen Überlegens, eine direkte Widerstandsmessung als Meßverfahren zumindest in der beanspruchten Allgemeinheit als Ziel ins Auge zu fassen. Dies auch dann, wenn sich die Realisierung eines solchen Meßverfahrens im konkreten Fall als schwierig oder gar unpraktikabel erwiesen haben sollte, da bei einer direkten Widerstandsmessung Zuleitungs-Widerstände und Übergangswiderstände der Schleifer der Sensorwiderstände das Meßergebnis verfälschen hätten können (vgl. BGH GRUR 1996, 857 - Rauchgasklappe).

Weiter ist in Druckschrift 1) angegeben, daß sich die Sensorwiderstände (aufgedruckte Dickschichtwiderstände) derart dimensionieren lassen – durch entsprechende Gestaltung des Aufdrucks und Laserabgleich –, daß damit eine Anpassung an extreme Kraftstoffbehälterkennlinien erfolgt (S 2.4 1. Abs Z 3-4).

Unter einer Kraftstoffbehälterkennlinie versteht der Fachmann den Zusammenhang zwischen der Füllstandshöhe des Behälters – erfaßt durch den mit einem Schwimmer zusammenarbeitenden Geberarm des jeweiligen Meßwertaufnehmers – und der in der jeweiligen Kammer des Flüssigkeitsbehälters vorhandenen Flüssigkeitsmenge, der im Allgemeinen nicht linear ist und insbesondere bei sehr unregelmäßig geformten Hohlkörpern einen extremen – extrem nichtlinearen – Verlauf zeigt. Diese in der Druckschrift 1) im Zusammenhang mit der Anpassung der Sensorwiderstände geschilderten Gegebenheiten (S 2.4 1. Abs Z 4, 2. Abs) er-



hellen vollends aus der Druckschrift 7), vgl S 2 1e Abs bis S 3 1. und 2. Abs iVm S 4 2. Abs, die im gleichen Zusammenhang feststellt, daß zwischen Füllstand und Inhalt des Hohlkörpers keine lineare Beziehung besteht, vielmehr ergibt sich für jeden Tank eine spezifische Kennlinie, an die – mittels Dimensionierung der Sensorwiderstände - eine sehr genaue Anpassung möglich ist. Der Fachmann wird deshalb die in 1) geschilderte Anpassung der Sensorwiderstände an – möglicherweise auch extreme, jedenfalls aber nichtlineare – Kraftstoffbehälterkennlinien als Anregung dahingehend verstehen, die Sensorwiderstände so zu dimensionieren, daß Nichtlinearitäten in der Beziehung zwischen der Flüssigkeitsmenge und der Füllstandshöhe – der Kraftstoffbehälterkennlinie - nicht wiedergegeben werden.

Bei der Messung des Füllstandes mit Hebelgebern, wie in 1) beschrieben, ist außerdem die Abhängigkeit der Ausgangsgröße des Meßwertaufnehmers (dem Drehwinkel des Geberarms entsprechender Widerstandswert) von der Füllstandshöhe stets nichtlinear (zumindest für größere Winkel: nichtlineare Winkelfunktion). Dem Fachmann ist diese Problematik schon aufgrund einfacher geometrischer Überlegungen gegenwärtig. Nachdem die aus 1) als bekannt entnehmbaren Sensorwiderstände (Dickschichtwiderstände) sich durch entsprechende Gestaltung des Aufdrucks und Laserabgleich in Anpassung an Kraftstoffbehälterkennlinien dimensionieren lassen, ist es für den Fachmann selbstverständlich, bei dieser Anpassung Vorkehrungen auch dafür zu treffen, daß Nichtlinearitäten in der Abhängigkeit der Ausgangsgröße des Meßwertaufnehmers von der Füllstandshöhe in dem wirksamen Widerstandswert des jeweiligen Sensorwiderstandes ebenfalls nicht wiedergegeben werden.

Schließlich wird nach Druckschrift 1) die Darstellung der Gesamtflüssigkeitsmenge des Flüssigkeitsbehälters durch eine entsprechende Auswertung der elektrischen Werte als Summenwert ermöglicht (vgl S 2.4 2. Abs 1e Satz). Zwar sind auch in diesem Falle zur Auswertung der elektrischen Werte an sich der Druckschrift 1) keine näheren Angaben zu entnehmen, außer daß es sich um elektrische Werte von Widerständen handelt. Dem Fachmann ist aber die Reihenschaltung von Wi-

derständen wohlbekannt, sowohl zur Summierung von Widerstandswerten selbst, wie auch zur Summierung von an den Widerständen abfallenden Spannungen. Als Beleg für das einschlägige Fachwissen sei einmal mehr verwiesen auf die Druckschrift 2) Fig 4a iVm S 7 Z 9 bis 25, aber auch auf 8) Fig 1 und 2, Anspruch 1 iVm S 5 1. Abs. Unabhängig davon, welches Meß-Verfahren der Fachmann zur Darstellung einer Teil-Flüssigkeitsmenge in Anschlag bringt, wird er zur Darstellung der Gesamtflüssigkeitsmenge – Summation der Teilmengen – die einzelnen Sensorwiderstände in Reihe schalten.

Damit gelangt der Fachmann aber ausgehend von der aus Druckschrift 1) - interpretativ unterstützt durch Druckschrift 7) - als bekannt entnehmbaren Anordnung unter Berücksichtigung seines insbesondere durch die Druckschriften 2) und 8) belegten Fachwissens ohne besondere Überlegungen zum Gegenstand des Patentanspruchs gemäß Hilfsantrag.

Die des weiteren vorgetragene Argumentation der Patentinhaberin, bei einer Summenbildung seien die Linearisierungen betreffs der einzelnen Meßwertaufnehmer hinsichtlich ihrer Steigungen aufeinander abzustimmen, findet so keinen Rückhalt in der Formulierung des Anspruches nach Hilfsantrag. Jedoch könnte auch eine solche Maßnahme die Erfindungshöhe des beanspruchten Gegenstandes nicht stützen, weil die der Linearisierung der Reihenschaltung von Meßwertaufnehmern entsprechende Parameterwahl der einer Linearisierung hinsichtlich der einzelnen Meßwertaufnehmer entspricht. Der Fachmann wird deshalb die in Rede stehenden Parameter, wie zB die Steigung der Kennlinien, den aus der Schaltung resultierenden Erfordernissen entsprechend wählen. Im übrigen wäre auch bzgl dieses Sachverhaltes auf die Druckschrift 2) zu verweisen, vgl Fig 4a bis 4c iVm S 7 Z 26 bis S 8 Z 15.

Zum Hauptantrag

Der breitere Patentanspruch 1 nach Hauptantrag umfaßt den vorstehend abgehandelten Anspruchsgegenstand nach dem Hilfsantrag. Er hat daher ebenfalls keinen Rechtsbestand.

Dr. Anders

Obermayer

Dr. Hartung

Martens

Pr