



BUNDESPATENTGERICHT

21 W (pat) 341/04

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
12. Februar 2008

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

gegen das Patent 199 17 618

...

...

hat der 21. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts aufgrund der mündlichen Verhandlung vom 12. Februar 2008 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Winterfeldt sowie der Richter Baumgärtner, Dipl.-Phys. Dr. Morawek und Dipl.-Ing. Bernhart

beschlossen:

Das Patent DE 199 17 618 wird widerrufen.

Gründe

I

Auf die am 19. April 1999 unter Inanspruchnahme der Priorität der japanischen Anmeldung mit dem Aktenzeichen JP 10-298448 vom 20. Oktober 1998 beim Patentamt eingereichte Patentanmeldung ist das Patent 199 17 618 (Streitpatent) mit der Bezeichnung "Messgerät für die Dielektrizitätskonstante einer Flüssigkeit und zugehöriges Verfahren" erteilt worden. Die Veröffentlichung der Erteilung ist am 29. April 2004 erfolgt.

Der erteilte Patentanspruch 1 lautet - mit Gliederungspunkten versehen:

- M1** Messgerät für die Dielektrizitätskonstante einer Flüssigkeit, welches aufweist:
- M2** eine erste Elektrode, die aus einem Leiter besteht, der in Form eines länglichen Zylinders gewickelt ist;

- M3** eine zweite Elektrode, die von der zylindrischen Oberfläche der ersten Elektrode um eine vorbestimmte Entfernung beabstandet angeordnet ist;
- M4** einen Einlassabschnitt zum Einlassen einer Messflüssigkeit zwischen der ersten Elektrode und der zweiten Elektrode;
- M5** eine Impulssignalerzeugungsvorrichtung zum Anlegen eines Impulssignals an eine Übertragungsleitung, die aus der ersten Elektrode, der zweiten Elektrode, und dem Einlassabschnitt besteht;
- M6** eine Impulssignalmessvorrichtung zur Messung des Impulssignals, nachdem sich das Impulssignal über die Übertragungsleitung ausgebreitet hat; und
- M7** eine Messvorrichtung für die Dielektrizitätskonstante zur Messung der Dielektrizitätskonstante der Messflüssigkeit auf der Grundlage eines Zeitraums zwischen der Erzeugung und der Erfassung des Impulssignals.

Der nebengeordnete Verfahrensanspruch 15 lautet, mit einer Merkmalsgliederung versehen:

- N1** Messverfahren für die Dielektrizitätskonstante einer Flüssigkeit mit folgenden Schritten:
- N2** Ausbildung einer Signalübertragungsleitung als verteilte konstante Schaltung,

- N2a** durch eine erste Elektrode, die aus einem Leiter besteht, der in Form eines länglichen Zylinders gewickelt ist,
- N2b** eine zweite Elektrode, die getrennt von einer zylindrischen Oberfläche der ersten Elektrode um eine vorbestimmte Entfernung vorgesehen ist,
- N3** und eine Messflüssigkeit, die zwischen beiden Elektroden zugeführt wird;
- N4** und Messung der Dielektrizitätskonstanten der Messflüssigkeit auf der Grundlage eines Ereignisses, dass sich die Ausbreitungsgeschwindigkeit eines Signals, welches sich über die Übertragungsleitung ausbreitet, ändert, entsprechend einem Einfluss, der durch die Dielektrizitätskonstante der Messflüssigkeit beeinflusst wird auf eine Konstante der verteilten konstanten Schaltung.

Gegen das Patent ist am 29. Juli 2004 Einspruch erhoben worden mit der Begründung, dass der Gegenstand des Patentanspruchs 1 angesichts des im Verfahren befindlichen Standes der Technik nicht neu sei und zudem nicht auf einer erfinderrischen Tätigkeit beruhe.

Hierzu verweist die Einsprechende unter anderem auf die Druckschriften

- E4** DE 38 41 471 A1 und
- E11** DE 42 28 737 A1.

Ferner macht die Einsprechende geltend, dass das Patent die Erfindung nicht so deutlich und vollständig offenbare, dass ein Fachmann sie ausführen könne und der Gegenstand des Patents über den Inhalt der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehe.

Die zur mündlichen Verhandlung nicht erschienene Einsprechende hat schriftsätzlich beantragt,

das Patent in vollem Umfang zu widerrufen.

Die Patentinhaberin beantragt,

das Patent in vollem Umfang aufrechtzuerhalten,

hilfsweise,

das Patent beschränkt aufrechtzuerhalten mit den Patentansprüchen 1 bis 13 gemäß 1. Hilfsantrag, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 12. Februar 2008, mit der Beschreibung S. 2/21 bis 5/21, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 12. Februar 2008,

weiter hilfsweise

mit den Patentansprüchen 1 bis 12 gemäß 2. Hilfsantrag, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 12. Februar 2008, und der Beschreibung S. 2/21 bis 5/21, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 12. Februar 2008,

im Übrigen jeweils mit der Beschreibung S. 6/21 bis 16/21 und der Zeichnung, Figuren 1 bis 10, gemäß der Patentschrift.

Die Ansprüche 1 gemäß 1. und 2. Hilfsantrag lauten mit einer Merkmalsgliederung versehen, wobei die Änderungen gegenüber Anspruch 1 gemäß Hauptantrag hervorgehoben sind:

1. Hilfsantrag

- M1** Messgerät für die Dielektrizitätskonstante einer Flüssigkeit, welches aufweist:
- M2** eine erste Elektrode (8), die aus einem Leiter besteht, der in Form eines länglichen Zylinders gewickelt ist;
- M3'** eine zweite Elektrode (6), die von der zylindrischen Oberfläche der ersten Elektrode um eine vorbestimmte Entfernung beabstandet angeordnet ist **und die auf einer konzentrischen Achse zur ersten Elektrode (8) angeordnet ist;**
- M4'** einen Einlassabschnitt **in Form einer Kammer (7), die durch die erste und zweite Elektrode ausgebildet ist, zum Aufnehmen** einer Messflüssigkeit zwischen der ersten Elektrode und der zweiten Elektrode;
- M5** eine Impulssignalerzeugungsvorrichtung (100, 202) zum Anlegen eines Impulssignals an eine Übertragungsleitung (20), die aus der ersten Elektrode (8), der zweiten Elektrode (6), und dem Einlassabschnitt (7) besteht;
- M6** eine Impulssignalmessvorrichtung (100, 202) zur **Erfassung** des Impulssignals, nachdem sich das Impulssignal über die Übertragungsleitung (20) ausgebreitet hat;
- M7** und eine Messvorrichtung (100, 202, 102) **für die** Messung der Dielektrizitätskonstanten der Messflüssigkeit auf der Grundlage eines Zeitraums zwischen der Erzeugung und der Erfassung des Impulssignals.

2. Hilfsantrag

- M1** Messgerät für die Dielektrizitätskonstante einer Flüssigkeit, welches aufweist:
- M2'** eine erste Elektrode (8), die aus einem Leiter besteht, der in Form eines länglichen Zylinders gewickelt ist, **dessen Verhältnis von Länge zum Durchmesser größer als 4 ist;**
- M3'** eine zweite Elektrode (6), die von der zylindrischen Oberfläche der ersten Elektrode um eine vorbestimmte Entfernung beabstandet angeordnet ist **und die auf einer konzentrischen Achse zur ersten Elektrode (8) angeordnet ist;**
- M4'** einen Einlassabschnitt **in Form einer Kammer (7), die durch die erste und zweite Elektrode ausgebildet ist, zum Aufnehmen** einer Messflüssigkeit zwischen der ersten Elektrode und der zweiten Elektrode;
- M5** eine Impulssignalerzeugungsvorrichtung (100, 202) zum Anlegen eines Impulssignals an eine Übertragungsleitung (20), die aus der ersten Elektrode (8), der zweiten Elektrode (6), und dem Einlassabschnitt (7) besteht;
- M6** eine Impulssignalmessvorrichtung (100, 202) zur **Erfassung** des Impulssignals, nachdem sich das Impulssignal über die Übertragungsleitung (20) ausgebreitet hat;
- M7** und eine Messvorrichtung (100, 202, 102) **für die** Messung der Dielektrizitätskonstanten der Messflüssigkeit auf der

Grundlage eines Zeitraums zwischen der Erzeugung und der Erfassung des Impulssignals.

Hinsichtlich der auf den jeweiligen Patentanspruch 1 rückbezogenen Unteransprüche wird auf die Patentschrift sowie auf die Anlagen 1 und 3 zum Protokoll über die mündlichen Verhandlung vom 12. Februar 2008 verwiesen.

Die Patentinhaberin tritt dem Vorbringen der Einsprechenden in allen Punkten entgegen. Sie ist der Auffassung, dass der Stand der Technik, insbesondere wie ihn die Druckschriften **E4** und **E11** repräsentieren, dem Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß den Anträgen nicht patenthindernd entgegenstehe.

Hinsichtlich weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt Bezug genommen.

II

1. Da die Einspruchsfrist im vorliegenden Verfahren nach dem 1. Januar 2002 zu laufen begonnen hat und der Einspruch vor dem 1. Juli 2006 eingelegt worden ist, ist das Bundespatentgericht für die Entscheidung gemäß § 147 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 PatG in der bis einschließlich 30. Juni 2006 gültigen Fassung weiterhin zuständig (vgl. BGH GRUR 2007, 862 ff. – Informationsübermittlungsverfahren II; BPatG GRUR 2007, 499 f. – Rundsteckverbinder).

2. Der form- und fristgerecht erhobene Einspruch ist zulässig, denn die für die Beurteilung der behaupteten Widerrufsgründe maßgeblichen tatsächlichen Umstände sind von der Einsprechenden innerhalb der gesetzlichen Frist im Einzelnen so dargelegt worden, dass die Patentinhaberin und insbesondere der Senat daraus abschließende Folgerungen für das Vorliegen bzw. Nichtvorliegen eines Widerrufsgrundes ohne eigene Ermittlungen ziehen können. Die Zulässigkeit des Einspruchs ist von der Patentinhaberin im Übrigen nicht bestritten worden.

3. Der Einspruch ist auch begründet. Denn nach dem Ergebnis der mündlichen Verhandlung erweist sich der jeweilige Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach dem Hauptantrag und den beiden Hilfsanträgen aufgrund mangelnder erfinderischer Tätigkeit als nicht patentfähig, so dass das Patent zu widerrufen war (§§ 147 Abs. 3 S. 1, § 21 Abs. 1 Nr. 1 PatG).

Das Streitpatent betrifft ein Messgerät für die Dielektrizitätskonstante, welches zur Messung der Dielektrizitätskonstante einer Flüssigkeit oder eines Fluids dient, um die Eigenschaften der Flüssigkeit festzustellen und betrifft ferner ein Verfahren, welches ein derartiges Messgerät verwendet; insbesondere betrifft es ein Gerät zur Messung des Alkoholanteils eines Alkoholmischkraftstoffs, der in einer Brennstoffmaschine eines Kraftfahrzeugs verwendet wird, und ein zugehöriges Verfahren (vgl. Patentschrift Absatz [0001]).

Wie in der Patentschrift weiter ausgeführt, wird beim einschlägigen Stand der Technik die Dielektrizitätskonstante eines Kraftstoffs durch Messung der Resonanzfrequenz einer Parallelresonanzschaltung erfasst, die sich in einer mit dem Kraftstoff befüllten Sensorkammer befindet (vgl. die Absätze [0002] bis [0008] zum Stand der Technik, insbesondere die Absätze [0006] und [0008]). Dabei sei es jedoch nachteilig, dass der verwendete Sensor mit seinen kleinen Abmessungen nur eine begrenzte nicht stabile Streukapazität darstelle, die Fehler im Sensorausgangssignal hervorrufe (Absätze [0010] bis [0013]).

Daran orientiert sich die dem Streitpatentgegenstand zugrunde liegende Aufgabe. Es sind zu dieser eine ganze Reihe von Zielen angegeben. Sie lassen sich kurz dahingehend zusammenfassen, ein Messgerät für die Dielektrizitätskonstante einer Flüssigkeit oder eines Fluids und ein zugehöriges Verfahren zu schaffen, welches mit einfachem Aufbau eine hohe Messgenauigkeit erreicht, in Bezug auf Störungen unempfindlich ist, nicht auf Umgebungsänderungen reagiert und in kurzer Zeit messen kann (vgl. die Absätze [0014] bis [0022]).

Es bedarf keiner Klärung der Frage, ob der unbestritten gewerblich anwendbare (§ 5 PatG) Gegenstand des geänderten Anspruchs 1 neu ist (§ 3 PatG); auch kann es dahinstehen, ob der geltende Patentanspruch 1 auf der ursprünglichen Offenbarung fußt oder unzulässig erweitert und das Patent auch deshalb zu widerrufen war (§ 21 Abs. 1 Nr. 4 PatG). Denn er beruht jedenfalls nicht auf einer erfindnerischen Tätigkeit des zuständigen Durchschnittsfachmannes, der als ein mit der Entwicklung von elektronischen Messgeräten befasster, berufserfahrener Diplom-Physiker oder Diplom-Ingenieur der Fachrichtung elektrische Messtechnik mit entsprechenden Spezialkenntnissen auf dem Gebiet der Messung von Flüssigkeitsparametern zu definieren ist.

4. Den nächstkommenden Stand der Technik repräsentiert die Druckschrift **E4**.

Mit dem aus **E4** bekannten Verfahren und der zugehörigen Messvorrichtung wird der Alkoholgehalt eines Mischkraftstoffs für eine Brennkraftmaschine ermittelt. Dazu wird, ebenso wie beim Gegenstand des Patentanspruchs 1, die Dielektrizitätskonstante (als Maß für den Alkoholgehalt) der (Brennstoff)flüssigkeit herangezogen [**M1**]. Aus dem anhand der Figur 2 erläuterten Ausführungsbeispiel der Messvorrichtung geht hervor, dass diese eine erste Elektrode in Form eines zylindrischen Innenleiters 4 aufweist [~ **M2**], sowie eine zweite Elektrode, die von der ersten Elektrode um eine vorbestimmte Entfernung beabstandet angeordnet ist (durchströmte Kraftstoffleitung 3 mit Zentrierscheiben 5 für den Innenleiter) [**M3**]. Die Flüssigkeit gelangt über einen Einlass (Pfeil links in Figur 2; *Einlassabschnitt*) in die Leitung und somit zwischen die erste und zweite Elektrode [**M4**]. Ein von einem Impulsgenerator 6 bereitgestelltes Impulssignal wird an einen Wellenleiter ("Übertragungsleitung") angelegt, der aus der Anordnung des Innenleiters 4 als erster und der Leitung 3 als zweiter Elektrode, besteht [**M5**]. Das über den Wellenleiter übertragene Impulssignal wird in einer Auswerteschaltung 10 (*Impulssignalmessvorrichtung*) auf der Grundlage eines Zeitraums zwischen seiner Erzeugung und seiner Erfassung ausgewertet, (wobei die Laufzeit - Ausbreitungsgeschwin-

digkeit - ein Maß für die Dielektrizitätskonstante ist) [M6, M7] (vgl. dazu in E4 auch die Ansprüche 1 und 2).

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 unterscheidet sich von dieser aus E4 bekannten Messvorrichtung lediglich durch die Gestaltung des Innenleiters im Wellenleiter, der gemäß dem Merkmal [M2] in Form eines länglichen Zylinders gewickelt ist.

Die physikalischen Gesetzmäßigkeiten, die der Ausbreitung von elektromagnetischen Wellen in Wellenleitern zugrunde liegen, gehören zum Grundwissen des Fachmanns. Demgemäß wird die Ausbreitungsgeschwindigkeit einer Welle in einem Wellenleiter von dessen Induktivitäts- und Kapazitätsbelag (Induktivität bzw. Kapazität pro Längeneinheit) bestimmt, wie es auch in E4 aus der Formel in Spalte 3, Zeile 35 ersichtlich ist. Stellt der Fachmann fest, dass bei dem Gerät aus E4 mit dem Innenleiter 4 - der als langgezogener Leiter wie jeder Leiter eine Induktivität aufweist - die Auswerteschaltung 10 für die Laufzeit (Zeitraum zwischen Erzeugung und Erfassung des Signals), die bekanntlich dem Quotienten aus Weg und Geschwindigkeit entspricht, keine befriedigenden Ergebnisse liefert, so wird er selbstverständlich eine Änderung von die Laufzeit beeinflussenden Parametern in seine Überlegungen einbeziehen. Es liegt im Rahmen des fachmännischen Handelns, als einfach zu realisierende Maßnahme den Induktivitätsbelag des Wellenleiters zu erhöhen, um so zu größeren und besser auswertbaren Laufzeiten zu gelangen. Die Laufzeit t ergibt sich durch einfache Ableitung aus der bekannten Formel für die Wellenausbreitungsgeschwindigkeit $v = \frac{1}{\sqrt{L \cdot C}}$. Ein höherer Induktivitätsbelag gegenüber einem bloßen Draht lässt sich - wie hinlänglich bekannt - mit einer (länglich gewickelten) Zylinderspule erzielen.

Im Übrigen zeigt auch die Druckschrift E11, die auf die Patentinhaberin selbst zurückgeht, eine Vorrichtung zum Messen der Dielektrizitätskonstante eines Kraftstoffs mit einer Elektrodenanordnung, deren beide Elektroden eine vom Kraftstoff

durchflossene Messkammer (Einlassabschnitt) bilden (vgl. die Ansprüche 1 bis 3 sowie das Ausführungsbeispiel der Figur 7A). Diese Vorrichtung beruht zwar nicht auf der Laufzeitmessung, worauf die Patentinhaberin in der mündlichen Verhandlung zutreffend hinweist, sondern auf der Resonanzfrequenzmethode, sie sieht jedoch ebenfalls eine in Form eines länglichen Zylinders gewickelte Elektrode vor, um einen gewünschten Induktivitätsbelag auf kleinem verfügbaren Raum in der Kraftstoffleitung bereitzustellen.

Somit gelangt der Fachmann, ohne dass es einer erfinderischen Tätigkeit bedarf, ausgehend vom Stand der Technik gemäß der Druckschrift **E4** zu dem im erteilten Patentanspruch 1 beanspruchten Messgerät. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag ist deshalb nicht patentfähig.

5. Die vorstehend im Zusammenhang mit dem beanspruchten Messgerät dargelegten Gründe treffen ersichtlich auch für den erteilten Verfahrensanspruch 15 zu, da dieser, lediglich als Verfahrensschritte formuliert, dieselben Mittel und Maßnahmen wie der Patentanspruch 1 vermittelt. Der Gegenstand des Patentanspruchs 15 ist deshalb ebenfalls nicht patentfähig.

6. Auch die Gegenstände des Patentanspruchs 1 gemäß den Hilfsanträgen 1 und 2 beruhen nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

6.1 Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1 umfasst den Gegenstand des enger gefassten Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 2. Nachdem letzterer - wie die nachfolgenden Ausführungen zeigen - nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht, trifft dies auch für den Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 zu.

6.2 Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 2 ist gegenüber dem erteilten Patentanspruch 1 in den Merkmalen **[M2']**, **[M3']** und **[M4']** präzisiert und in den Merkmalen **[M6]** und **[M7]** lediglich redaktionell überarbeitet.

Das im Merkmal **[M2']** angegebene Verhältnis der Länge zum Durchmesser der ersten Elektrode begründet keine erfinderische Tätigkeit. Denn der Fachmann wird dieses Verhältnis, das unter anderem die Laufzeit des Impulssignals über den Wellenleiter beeinflusst, so dimensionieren, dass er zu auswertbaren Ergebnissen der Laufzeit im Hinblick auf die daraus zu ermittelnde Dielektrizitätskonstante der Flüssigkeit gelangt.

Die im Merkmal **[M3']** gegenüber dem Hauptantrag angegebene Präzisierung der auf einer konzentrischen Achse zur ersten Elektrode angeordneten zweiten Elektrode ist auch bei der Vorrichtung aus **E4** bekannt, wie es aus der Figur 2 mit der Zentrierscheibe 5 ersichtlich ist. Eine Kammer, die durch die erste und zweite Elektrode ausgebildet ist und die die Messflüssigkeit aufnimmt, wie es im Merkmal **[M4']** beansprucht ist, ist in **E4** gemäß der Figur 2 ebenfalls gegeben.

7. Die Patentinhaberin hat beantragt, das Patent in vollem Umfang aufrechtzuerhalten, hilfsweise mit den Patentansprüchen 1 bis 13 gemäß 1. und 2 bis 12 gemäß 2. Hilfsantrag. Dass sie daneben auch eine Aufrechterhaltung des Streitpatents im Umfang der erteilten Unteransprüche 2 bis 14 und 16 bis 20 begehrt, hat sie weder ausdrücklich noch stillschweigend zu erkennen gegeben. Darüber hinaus lassen diese Unteransprüche - ebenso wie die Unteransprüche nach den Hilfsanträgen 1 und 2 - keine patentbegründenden Merkmale erkennen, was die Patentinhaberin im Übrigen auch nicht geltend gemacht hat (vgl. dazu BGH GRUR 2007, 862 ff. – Informationsübermittlungsverfahren II in Fortführung von BGH GRUR 1997, 120 ff. – elektrisches Speicherheizgerät).

Dr. Winterfeldt

Baumgärtner

Dr. Morawek

Bernhart

Pü