



# BUNDESPATENTGERICHT

20 W (pat) 303/04

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
5. November 2007

...

## BESCHLUSS

In der Einspruchssache

...

**betreffend das Patent 196 81 587**

hat der 20. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 5. November 2007 durch den Vorsitzenden Richter Dipl.-Phys. Dr. Bastian, der Richterin Martens sowie die Richter Dipl.-Ing. Höppler und Dipl.-Ing. Kleinschmidt

beschlossen:

Das Patent wird widerrufen.

## **Gründe**

### **I.**

Auf die am 3. Oktober 1996 unter Inanspruchnahme der Priorität aus der US-Voranmeldung 60/004,763 vom 4. Oktober 1995 eingereichte internationale Patentanmeldung wurde das deutsche Patent mit der Bezeichnung „Messung der Oberflächenspannung in einer Umgebung unter Druck“ erteilt. Die Erteilung wurde am 14. August 2003 veröffentlicht. Das Patent umfasst insgesamt elf Patentansprüche.

Die unabhängigen Patentansprüche 1 und 5 haben - unter Hinzufügung einer Merkmalsnummerierung - folgenden Wortlaut:

1. Vorrichtung zur Bestimmung der Oberflächenspannung einer Flüssigkeit mit

**M11** einem oder mehreren Prüfkörpern mit Öffnungen unterschiedlichen Durchmessers, die unter der Oberfläche einer Flüssigkeit in einem Kessel, Reaktor oder Abschnitt einer Prozessleitung angeordnet sind;

- M12** Mitteln zum Einstellen der Eintauchtiefe der Öffnungen in der Flüssigkeit;
- M13** Mitteln zur Schaffung einer Gasdruckquelle für die Rohre unter Verwendung eines separaten Mengendurchflusssteuergerätes für jeden Prüfkörper;
- M14** Mitteln, die zwischen der Gasquelle und den Prüfkörpern angeschlossen sind für die Schaffung einer regulierten, konstanten Volumendurchflussrate des Gases zu den Prüfkörpern;
- M15** Mitteln zum Steuern des Gasflusses zu den Prüfkörpern und deshalb der Blasenrate an den Öffnungen;
- M16** Mitteln zum Messen der Differenz der maximalen Drücke der Blasen, die sich an den Prüfköpfen als Funktion der Oberflächenspannung der Flüssigkeit bilden unter Verwendung eines Differenzdruckwandlers;
- M17** Mitteln zum automatischen Messen der Temperatur eines Standard-Kalibrierfluids und Berechnen des bezüglich der korrekten Temperatur kompensierten Oberflächenspannungswertes;
- M18** Mitteln zum automatischen aufeinanderfolgenden Einstellen von Einstellungen der Durchflusssteuergeräte und Erzeugen von dynamischen Oberflächenspannungskurven unter Verwendung einer sequentiellen Durchflusssteuereinstellungs-/Kalibrierfolge.

5. Vorrichtung zur Bestimmung der Oberflächenspannung einer Flüssigkeit mit

- M51** Mitteln zum automatischen Steuern der Blasenrate durch ein in einem Kessel, Reaktor oder Abschnitt einer Prozessleitung eingetauchtes Rohr unabhängig von dem Druck innerhalb des Kessels, Reaktors oder Rohres oder der Eintauchtiefe;
- M52** Mitteln zum Reinigen des Rohres während des Anfahrens und Betriebes;
- M53** Mitteln zum Messen des Signals maximalen Blasendruckes aus einer Demodulatorausgangsschaltung, welches entweder unipolar oder bipolar sein kann;
- M54** Mitteln zum Messen des maximalen Blasendruckes und deshalb der Oberflächenspannung einer Flüssigkeit mit Möglichkeiten zum Zurückweisen falscher Spitzenwerte, welche durch Kapillarwirkung hervorgerufen sind, unabhängig von der Druckumgebung der Flüssigkeit;
- M55** Mitteln zum Messen des maximalen Blasendruckes und deshalb der Oberflächenspannung einer Flüssigkeit mit Mitteln zum Zurückweisen falscher Spitzenwerte, welche durch Oszillationen in der Wellenform maximalen Blasendruckes hervorgerufen sind, unabhängig von der Druckumgebung der Flüssigkeit;

- M56** Mitteln zum Messen der Oberflächenspannung in einem viskosen Fluid mit Mitteln zum Zurückweisen falscher Spitzenwerte infolge von Fluktuationen der Differentialdruckwellenform, welche durch den hydrodynamischen Widerstand des viskosen Fluids gegen an der Öffnung gebildete Blasen hervorgerufen ist;
  
- M57** Mitteln zum automatischen Messen der Temperatur eines Standard-Kalibrierfluids und Auswählen des korrekten, hinsichtlich der Temperatur kompensierten Oberflächenspannungswertes;
  
- M58** Mitteln zum automatischen aufeinanderfolgenden Einstellen von Einstellungen der Durchflusssteuergeräte und Erzeugen von dynamischen Oberflächenspannungskurven unter Verwendung einer sequentiellen Durchflusssteuereinstellungs-/Kalibrierfrequenz.

Bezüglich des Wortlauts der Ansprüche 2 bis 4 und 6 bis 11 wird auf die Patentschrift verwiesen.

Gegen das Patent wurde am 10. November 2003 Einspruch erhoben, mit dem zunächst zumindest der Teilwiderruf des Patents begehrt wurde. Die Einsprechende machte in ihrem Einspruch die Widerrufsgründe des § 21 Abs. 1 Nr. 1 und 2 PatG geltend. Danach sei der Gegenstand des Patents einerseits nach §§ 1 und 5 PatG nicht patentfähig, weil er nicht gewerblich anwendbar sei. Andererseits offenbare das Patent die Erfindung nicht so deutlich und vollständig, dass ein Fachmann sie ausführen kann.

Die Ausführungen der Einsprechenden im Einspruchsschriftsatz beschränkten sich auf die unabhängigen Patentansprüche 1 und 5 und bezüglich des Anspruchs 1 auch nur auf die vom Anspruchswortlaut umfassten Alternativen mit nur einem Prüfkörper. Insbesondere beanstandet die Einsprechende, dass die beanspruchten Varianten mit nur einer Kapillare bzw. einem Rohr im Rahmen der Offenbarung für den Fachmann nicht nacharbeitbar wären, weil hierbei (an einer Kapillare) ein Messen der Differenz der maximalen Drücke der Blasen nicht möglich sei.

Erstmals in der mündlichen Verhandlung hat die Einsprechende unter Verweis auf die Druckschriften

**D1** US 4,416,148

**D2** FAINERMAN, V. B.; MILLER, R.; JOOS, P.: The measurement of dynamic surface tension by the maximum bubble pressure method. In: Colloid & Polymer Science, 1994, Band 272, Nr. 6, S. 731-739

ergänzend geltend gemacht, dass der Gegenstand des Patentanspruchs 1 auch nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruhe. Er ergebe sich in naheliegender Weise aus der Kombination der **Druckschriften D1 und D2**.

Die Einsprechende beantragt,

das Patent zu widerrufen.

Die zur mündlichen Verhandlung nicht erschienene Patentinhaberin beantragt schriftsätzlich,

das Patent in vollem Umfang aufrechtzuerhalten.

## II.

### 1. Der Einspruch ist zulässig.

Er wurde form- und fristgerecht eingelegt. Im Einspruch sind auch die Tatsachen, die ihn rechtfertigen, im Einzelnen angegeben. Zur hinreichenden Substantiierung des Einspruchs ist die vollständige Darlegung der maßgeblichen Gründe erforderlich, die den Patentinhaber und den Senat in die Lage versetzt, daraus abschließende Folgerungen für das Vorliegen oder Nichtvorliegen eines Widerrufsgrundes ziehen können.

Der Grundsatz, dass die Begründung eines zulässigen Einspruchs nur die Angabe der konkreten Tatsache erfordert, die ihn nach Ansicht des Einsprechenden rechtfertigen (BGHZ 93, 171 - Sicherheitsvorrichtung) gilt auch, wenn der Einspruch auf den Widerrufsgrund des § 21 Abs. 1 Nr. 1 PatG oder den des § 21 Abs. 1 Nr. 2 PatG gestützt und mit der unzureichenden Offenbarung der Erfindung begründet ist (BPatGE 28, 35 - Varioobjektiv).

In der fristgerecht eingegangenen Einspruchsschrift hat die Einsprechende die Stellen in der angegriffenen Patentschrift konkret bezeichnet, die ihrer Meinung nach widersprüchlich sind und dadurch den Nachvollzug der Lehre verhindern. Sie hat insbesondere darauf verwiesen, dass das Merkmal M11 in der Variante mit nur einem Prüfkörper nicht vereinbar mit dem Merkmal M16 sei, gemäß dem Mittel zum Messen der Differenz der maximalen Drücke der Blasen, die sich an den Prüfköpfen als Funktion der Oberflächenspannung der Flüssigkeit bilden unter Verwendung eines Differenzdruckwandlers vorgesehen sind. Bei einem einzigen Prüfkörper sei eine Differenzmessung weder theoretisch noch praktisch ausführbar. Die Einsprechende hat damit die erforderlichen konkreten Tatsachen, die nach ihrer Ansicht den Widerruf des Patents nach § 21 Abs. 1 Nr. 1 oder Nr. 2 PatG rechtfertigen, dargelegt. Ob diese Tatsachen den Widerruf des Patents tatsächlich zu tragen vermögen, ist keine Frage der Zulässigkeit des Einspruchs,

sondern der Schlüssigkeit des Sachvortrages, also der Begründetheit des Einspruchs.

2. Nachdem sich der ordnungsgemäß eingelegte Einspruch als zulässig erweist, hat der Senat nach pflichtgemäßen Ermessen alle Widerrufsgründe, Tatsachen und Umstände zu berücksichtigen, die für die Rechtsbeständigkeit des einspruchsbefangenen Patents erheblich sind. Der Senat sieht sich daran auch nicht durch die BGH-Entscheidung „Aluminium-Trihydroxid“ (BIPMZ 1995, 438) gehindert, da ihm im Rahmen seiner erstinstanzlichen Zuständigkeit für das Einspruchsverfahren nach § 147 Abs. 3 PatG in der bis 30. Juni 2006 geltenden Fassung die gleiche Prüfungskompetenz zukommt, wie der Patentabteilung des Deutschen Patent- und Markenamts (in Übereinstimmung mit BPatGE 47, 141 - Aktivkohlefilter).

3. Der Patentanspruch 1 erweist sich angesichts des aus den **Druckschriften D1 und D2** bekannten Standes der Technik als nicht rechtsbeständig.

Der Durchschnittsfachmann für den Erfindungsgegenstand ist ein Hochschulingenieur für Feinwerktechnik/Messtechnik mit mehrjähriger Berufserfahrung auf dem Gebiet der Labormesstechnik, speziell der Techniken zur Messung von Oberflächenspannungen.

Aus der **Druckschrift D1** ist ein Tensiometer, mithin eine Vorrichtung zur Messung der Oberflächenspannung einer Flüssigkeit bekannt, mit

zwei Prüfkörpern (probes 50, 51) mit Öffnungen unterschiedlichen Durchmessers, die unter der Oberfläche einer Flüssigkeit in einem Kessel, Reaktor oder Abschnitt einer Prozessleitung angeordnet sind (siehe z. B. Spalte 4, Zeile 24-27);

Mitteln zum Einstellen der Eintauchtiefe der Öffnungen in der Flüssigkeit (siehe z. B. Patentanspruch 5);

Mitteln zur Schaffung einer Gasdruckquelle (source of process gas 10) für die Rohre unter Verwendung eines separaten Mengendurchflusssteuergertes (pressure regulator means 15; means 30 for providing a regulated constant flow of gas; fine metering valves 40, 41) für jeden Prüfkörper (siehe z. B. Spalte 5, Zeile 48 bis Spalte 6, Zeile 28);

Mitteln, die zwischen der Gasquelle und den Prüfkörpern angeschlossen sind für die Schaffung einer regulierten, konstanten Volumendurchflussrate des Gases zu den Prüfkörpern (siehe z. B. Patentansprüche 1, 2; Spalte 4, Zeile 38-42);

Mitteln zum Steuern des Gasflusses zu den Prüfkörpern und deshalb der Blasenrate an den Öffnungen (siehe z. B. Patentansprüche 1, 2; Spalte 4, Zeile 38-42, 46-48);

Mitteln zum Messen der Differenz der maximalen Drücke der Blasen, die sich an den Prüfköpfen als Funktion der Oberflächenspannung der Flüssigkeit bilden unter Verwendung eines Differenzdruckwandlers (differential pressure transducer 70, vgl. z. B. Spalte 6, Zeile 45-47);

Mitteln zum automatischen Messen der Temperatur eines Standard-Kalibrierfluids und Berechnen des bezüglich der korrekten Temperatur kompensierten Oberflächenspannungswertes (temperature probe 65, vgl. z. B. Spalte 6, Zeile 36-38).

Damit ist dem Fachmann eine Vorrichtung zur Messung der Oberflächenspannung einer Flüssigkeit mit den Merkmalen **M11 bis M17** aus dem Stand der Technik be-

kannt. Zwei Prüfkörper, wie beim Stand der Technik, sind jedenfalls als „mehrere Prüfkörper“ im Sinne des Merkmals M11 aufzufassen.

Von diesem bekannten Stand der Technik unterscheidet sich der mit mehreren Prüfkörpern ausgestattete (Teil-)Gegenstand des Patentanspruch 1 lediglich durch Mittel zum automatischen aufeinanderfolgenden Einstellen von Einstellungen der Durchflusssteuergeräte und Erzeugen von dynamischen Oberflächenspannungskurven unter Verwendung einer sequentiellen Durchflusssteuereinstellungs-/Kalibrierfolge (Merkmal **M18**).

Dem Fachmann ist jedoch aus der **Druckschrift D2** ein Gerät (MPT1 der Fa. L..., vgl. Seite 732, linke Spalte, 2. Absatz) zum automatischen Erzeugen von dynamischen Oberflächenspannungskurven bekannt, das eben jene Mittel zum automatischen aufeinanderfolgenden Einstellen von Einstellungen eines Durchflusssteuergeräts und Erzeugen von dynamischen Oberflächenspannungskurven unter Verwendung einer sequentiellen Durchflusssteuereinstellungs-/Kalibrierfolge aufweist (siehe Seite 734, linke Spalte bis zur Zwischenüberschrift).

Diese, für die Messung nach der Methode des maximalen Blasendrucks mit einer Kapillare, bekannten Mittel auch für den Fall der Messung nach der Differenzdruckmethode gemäß der Druckschrift D1 vorzusehen, liegt für den Fachmann nahe, wenn er vor der Aufgabe steht, die Differenzdruck-Methode zu verbessern. Er erkennt nämlich ohne weiteres, dass mit dem automatischen aufeinanderfolgenden Einstellen des Durchflusssteuergeräts und Erzeugen von dynamischen Oberflächenspannungskurven die Messgenauigkeit erhöht werden kann.

Nach alledem umfasst der Patentanspruch 1 jedenfalls mit der Vorrichtung zur Bestimmung der Oberflächenspannung einer Flüssigkeit mit mehreren Prüfkörpern einen Gegenstand, der nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruht.

4. Darauf, ob - wie von der Einsprechenden eingewendet - die beanspruchte Vorrichtung zur Bestimmung der Oberflächenspannung einer Flüssigkeit mit einem Prüfkörper so deutlich und vollständig offenbart ist, dass ein Fachmann sie ausführen kann, kommt es unter diesen Umständen nicht an.

5. Das Patent ist vollständig zu widerrufen, weil die Patentinhaberin die Aufrechterhaltung des Patents nur im Umfang des erteilten Anspruchssatzes begehrt, dieser aber zumindest den nicht rechtsbeständigen Patentanspruch 1 enthält (BGH in GRUR 1997, 120 - elektrisches Speicherheizgerät; BGH, Beschluss vom 27. Juni 2007 - X ZB 6/05 - Informationsübermittlungsverfahren II).

Dr. Bastian

Martens

Höppler

Kleinschmidt

Pr