



# BUNDESPATENTGERICHT

20 W (pat) 39/08

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
23. Juli 2012

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

**betreffend die Patentanmeldung 10 2007 019 925.4-52**

...

hat der 20. Senat (Technischer Beschwerdesenat) auf die mündliche Verhandlung vom 23. Juli 2012 durch den Richter Dipl.-Ing. Kleinschmidt als Vorsitzenden, die Richterin Kopacek sowie die Richter Dipl.-Ing. Musiol und Dipl.-Geophys. Univ. Dr.rer.nat. Wollny

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

## **Gründe**

### **I.**

Die am 27. April 2007 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereichte Patentanmeldung trägt die Bezeichnung "Anordnung zur zweidimensionalen Messung der Temperaturverteilung in einem Messquerschnitt".

Der Anmeldegegenstand betrifft eine Anordnung zur Messung einer Temperaturverteilung in einem Messquerschnitt, wobei in der Anmeldung auf die Anwendungsgebiete der Untersuchung von Gas- und Flüssigkeitsströmungen sowie die Messung von Temperaturverteilungen auf Oberflächen fester Körper abgestellt wird (vgl. ursprüngliche Unterlagen, Seite 1, erster Absatz).

Die Anmeldung geht davon aus, dass die Vermessung räumlicher Temperaturfelder mittels der Messung von Wärmestrahlung bekannt sei, jedoch erfordere, dass die aus dem zu vermessenden Volumen bzw. von der zu vermessenden Oberfläche abgestrahlte Wärmestrahlung möglichst ungehindert vom Emissionsort zum Strahlungsempfänger übertragen wird. Dies sei nicht immer möglich. Eine alternative Lösung stelle die flächige oder räumliche Anordnung von lokalen Thermosonden am Untersuchungsobjekt dar, die aber im Einzelfall eine hohe Komplexität erreichen könne. Allen bekannten technischen Lösungen sei gemeinsam, dass sie für die Bestimmung der Temperaturverteilung in einem Messquerschnitt einen sehr hohen Aufwand erforderten (vgl. ursprüngliche Unterlagen, Seite 1, zweiter Absatz).

Um den beschriebenen Nachteil zu beheben, stellt sich die Anmeldung die Aufgabe, eine Anordnung zur Messung der Temperaturverteilung in einem Messquerschnitt anzugeben, mit der vor allem Flüssigkeits- oder Gasströmungen mit geringerem Aufwand als im Stand der Technik - insbesondere an Verkabelung und Auswerteelektronik - untersucht werden können (vgl. ursprüngliche Unterlagen, Seite 1, dritter Absatz).

Gelöst sieht die Anmeldung diese Aufgabe durch eine Anordnung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 (vgl. ursprüngliche Unterlagen, Seite 2, erster Absatz).

Mit Prüfungsbescheid vom 11. September 2007 verneint die Prüfungsstelle des Deutschen Patent- und Markenamtes für Klasse G 01 K die Gewährbarkeit des einzigen unabhängigen Patentanspruches 1, da dessen Gegenstand im Hinblick auf den japanischen Abstract

**D1** JP 052 730 52 A

nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe. Mit der hierauf folgenden Erwidern vom 25. Januar 2008 verteidigt die Anmelderin die ursprünglich eingereichten Patentansprüche 1 und 2 in unveränderter Fassung.

Die Prüfungsstelle des Deutschen Patent- und Markenamtes für Klasse G 01 K hat die Anmeldung mit Beschluss vom 7. März 2008 zurückgewiesen und dazu ausgeführt, der Gegenstand des dem Zurückweisungsbeschluss zugrunde liegenden ursprünglich angemeldeten Patentanspruches 1 sei dem Fachmann durch den Stand der Technik in Form der Druckschrift **D1** nahegelegt.

Gegen diesen Beschluss hat der Anmelder mit Schriftsatz vom 25. April 2008 (eingegangen beim Deutschen Patent- und Markenamt per Fax am selben Tag) Beschwerde eingelegt.

Mit der Beschwerde hat der Anmelder das Dokument **D4** eine Übersetzung des zur Druckschrift **D1** gehörenden Volldokument JP 5-273 052 A in das Englische vorgelegt.

Er beantragt in der mündlichen Verhandlung,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G 01 K vom 7. März 2008 des DPMA aufzuheben und das nachgesuchte Patent auf der Grundlage folgender Unterlagen zu erteilen:

**Patentansprüche:**

Patentansprüche 1 und 2 vom Anmeldetag 27. April 2007

**Beschreibung:**

Seiten 1 bis 3 vom Anmeldetag 27. April 2007

**Zeichnungen:**

Figuren 1 und 2 vom Anmeldetag 27. April 2007.

Nach Auffassung des Anmelders ist der angemeldete Gegenstand neu und beruht auch auf erfinderischer Tätigkeit.

Der einzige unabhängige Patentanspruch 1 lautet wie folgt:

- "1. Anordnung zur zweidimensionalen Messung der Temperaturverteilung in einem Messquerschnitt, bestehend aus
- einer Vielzahl von Temperaturmessfühlern im Messquerschnitt und
  - einer Auswerteelektronik mit Multiplexern, Analog-Digital-Wandlern und einem Datenaufzeichnungsgerät,
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- ein Gitter von draht- oder stabförmigen elektrischen Leitern, die innerhalb eines Sensorrahmens (1) elektrisch gegeneinander und gegen das Erdpotential isoliert in zwei koplanaren Ebenen im Abstand von wenigen Millimetern aufgespannt sind, wobei die elektrischen Leiter der einen Ebene als Anregungselektroden (2) ausgeführt und parallel zueinander orientiert sind, die elektrischen Leiter der anderen Ebene als Empfängerelektroden (3) ausgebildet und ebenfalls parallel zueinander orientiert sind, sowie die Anregungselektroden (2) in einem Winkel größer  $0^\circ$  zu den Empfängerelektroden (3) orientiert sind und somit in der Draufsicht ein Gitter von Kreuzungspunkten bilden,
  - die Anregungselektroden (2) und die Empfängerelektroden (3) in jedem Kreuzungspunkt des Gitters durch einen Festkörper mit temperaturabhängiger elektrischer Impedanz, kurz Impedanztemperatursensor (4), elektrisch miteinander verbunden sind,
  - die Anregungselektroden (2) über Analogschalter (6) nacheinander mit einem Spannungssignal der Spannungssignalquelle (5) beaufschlagt werden,

- die Empfängerelektroden (3) jeweils mit einem Strom-Spannungs-Wandler (7) verbunden sind und deren Ausgang wiederum je mit einem Analog-Digital-Wandler (8) gekoppelt ist und
- ein Mikrokontroller oder PC zur Datenerfassung und Auswertung nachgeschaltet ist."

Bezüglich des geltenden abhängigen Anspruchs 2 sowie der weiteren Einzelheiten des Sachverhalts wird auf die Akten verwiesen.

## II.

Die zulässige Beschwerde hat keinen Erfolg, da der Gegenstand des Patentanspruchs 1 mangels erfinderischer Tätigkeit nicht patentfähig ist (§§ 1 und 4 PatG).

1. Der geltende Patentanspruch 1 lässt sich sinnvoll wie folgt gliedern (Aufzählungszeichen hinzugefügt):

1. Anordnung zur zweidimensionalen Messung der Temperaturverteilung in einem Messquerschnitt, bestehend aus

**M1** einer Vielzahl von Temperaturmessfühlern im Messquerschnitt und

**M2** einer Auswerteelektronik mit Multiplexern, Analog-Digital-Wandlern und einem Datenaufzeichnungsgerät,

**dadurch gekennzeichnet**, dass

**M3** ein Gitter von draht- oder stabförmigen elektrischen Leitern,

**M3a** die innerhalb eines Sensorrahmens (1) elektrisch gegeneinander und gegen das Erdpotential isoliert

- M3b** in zwei koplanaren Ebenen im Abstand von wenigen Millimetern aufgespannt sind, wobei
- M4a** die elektrischen Leiter der einen Ebene als Anregungselektroden (2) ausgeführt und parallel zueinander orientiert sind,
- M4b** die elektrischen Leiter der anderen Ebene als Empfänger-elektroden (3) ausgebildet und ebenfalls parallel zueinander orientiert sind, sowie
- M4c** die Anregungselektroden (2) in einem Winkel größer  $0^\circ$  zu den Empfängerelektroden (3) orientiert sind und somit in der Draufsicht ein Gitter von Kreuzungspunkten bilden,
- M5** die Anregungselektroden (2) und die Empfängerelektroden (3) in jedem Kreuzungspunkt des Gitters durch einen Festkörper mit temperaturabhängiger elektrischer Impedanz, kurz Impedanztemperatursensor (4), elektrisch miteinander verbunden sind,
- M6a** die Anregungselektroden (2) über Analogschalter (6) nacheinander mit einem Spannungssignal der Spannungssignalquelle (5) beaufschlagt werden,
- M6b** die Empfängerelektroden (3) jeweils mit einem Strom-Spannungs-Wandler (7) verbunden sind und deren Ausgang wiederum je mit einem Analog-Digital-Wandler (8) gekoppelt ist und
- M6c** ein Mikrokontroller oder PC zur Datenerfassung und Auswertung nachgeschaltet ist.

2. Der Senat erachtet als zuständigen Fachmann für die Beurteilung des vorliegenden Gegenstands bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit einen Fachhochschul-Ingenieur bzw. Bachelor der Fachrichtung Messtechnik. Ihm sind Erfahrungen im Bereich der elektronischen Temperaturmessung und Kenntnisse der dabei zum Einsatz gelangenden Auswertungs- und Datenverarbeitungstechniken zuzurechnen.

Dieser Fachmann versteht die Formulierung "zweidimensionale Messung der Temperaturverteilung in einem Messquerschnitt" des Patentanspruchs 1 als die Messung einer zweidimensionalen Temperaturverteilung in einem Messquerschnitt.

Er wird auch mit Hilfe der ursprünglich eingereichten Beschreibung und Zeichnungen verstehen, dass im Sinne der Anmeldung nicht zwei koplanare Ebenen im Abstand von wenigen Millimetern aufgespannt sind, sondern vielmehr zwei zueinander parallele Ebenen (vgl. Merkmal **M3b**).

Die Bezeichnungen "Anregungselektroden" und "Empfängerelektroden" (vgl. Merkmale **M4a** und **M4b**) ergeben sich für den Fachmann gemäß der Beschreibung und der Merkmale **M6a** und **M6b** in Übereinstimmung mit der elektrischen Funktion dieser Elektroden.

Aus dem Merkmal **M4c**, demgemäß die Anregungselektroden in einem Winkel größer  $0^\circ$  zu den Empfängerelektroden orientiert sind und somit in der Draufsicht ein Gitter von Kreuzungspunkten bilden, schließt der Fachmann (in Übereinstimmung mit der Beschreibung und den Figuren), dass eine parallele Ausrichtung von Anregungselektroden und Empfängerelektroden (zueinander) zu vermeiden ist, wofür es nicht genügt, einen Winkel größer  $0^\circ$  vorzusehen. Vielmehr erkennt er, dass neben einem Winkel von  $0^\circ$  auch Vielfache von  $180^\circ$  für die gegenseitige Orientierung auszuschließen sind.

### 3. Zulässigkeit der geltenden Anspruchsfassung

Die geltende Anspruchsfassung ist zulässig. Sie entspricht der ursprünglich eingereichten und ist somit ursprünglich offenbart.



Weiter ist sie zur Überzeugung des Senates, trotz der unter 2. aufgezeigten Ungenauigkeiten, in einer Weise gefasst, die dem Fachmann (zusammen mit Beschreibung und Zeichnungen) eine Ausführung der mit der Anmeldung offenbarten Lehre ermöglicht.

4. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 mag zwar als neu gelten, er beruht jedoch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit (§ 4 PatG).

a) Das Dokument **D4** beschreibt einen Temperatur-Monitor für die Leck-Suche bezüglich hitzebeständiger Materialien (z. B. der inneren Auskleidung von Reaktionsgefäßen; vgl. Absätze [0001] und [0002]).

Eine beschriebene Ausführungsform (vgl. Absatz [0011] ab "(2)", Absatz [0014] ab "(2)", Absätze [0028] bis [0035], Patentanspruch 2 sowie die Figuren 6, 8 und 9) zeigt eine Anordnung zur Messung der zweidimensionalen Temperaturverteilung in einem Messquerschnitt, bestehend aus einer Vielzahl von Temperaturmessfühlern im Messquerschnitt (vgl. die matrixartig angeordneten, mit Bezugszeichen 14 bezeichneten temperatursensitiven Widerstände in Fig. 6, sowie Absatz [0029]; Merkmal **M1**) und einer Auswerteelektronik mit Multiplexern (vgl. Fig. 6: "switcher 15") und einem Datenanzeigergerät (vgl. Fig. 6: "display 16"; Merkmal **M2<sub>tlw.</sub>**).

Weiter zeigt das Dokument **D4** ein Gitter von draht- oder stabförmigen elektrischen Leitern (vgl. Fig. 6: "first conductors 1a", "second conductors 2a"; Merkmal **M3**), die funktionsnotwendig elektrisch gegeneinander und gegen das Erdpotential isoliert (vgl. Fig. 6 und Absatz [0029]; Merkmal **M3a<sub>tlw.</sub>**), in zwei zueinander parallelen Ebenen aufgespannt sind (vgl. Fig. 6, 8 und 9; Merkmal **M3b<sub>tlw.</sub>**), wobei die elektrischen Leiter der einen Ebene als Anregungselektroden ausgeführt und parallel zueinander orientiert sind (vgl. Fig. 6 sowie Absätze [0015] und [0032]; Merkmal **M4a**), die elektrischen Leiter der anderen Ebene als Empfängerselektroden ausgebildet und ebenfalls parallel zueinander orientiert sind (vgl. ebenda; Merkmal **M4b**), sowie die Anregungselektroden in einem Winkel größer  $0^\circ$  (hier:

90°) zu den Empfängerelektroden orientiert sind und somit in der Draufsicht ein Gitter von Kreuzungspunkten bilden (vgl. Fig. 6; Merkmal **M4c**).

Gemäß der Lehre des Dokuments **D4** sind die Anregungselektroden und die Empfängerelektroden in jedem Kreuzungspunkt des Gitters durch einen Festkörper mit temperaturabhängiger elektrischer Impedanz, kurz Impedanztemperatursensor, elektrisch miteinander verbunden (vgl. Figuren 6, 8 und 9, jeweils die mit Bezugszeichen 14 bezeichneten temperaturabhängigen Widerstände; Merkmal **M5**).

Weiter werden auch gemäß dem Dokument **D4** die Anregungselektroden über Analogschalter nacheinander mit einem Spannungssignal einer Spannungssignalquelle beaufschlagt (vgl. Absätze [0032] und [0033]; Merkmal **M6a**). Die Empfängerelektroden sind jeweils mit einem Multiplexer gekoppelt (vgl. Fig. 6; **M6b<sub>tlw</sub>**), dem ein Display nachgeschaltet ist (vgl. Fig. 6; **M6c<sub>tlw</sub>**).

**b)** Die Unterschiede zwischen dem Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 und dem vorbeschriebenen Gegenstand des Dokuments **D4** bestehen in folgenden Merkmalen:

- einer Auswerteelektronik mit Analog-Digital-Wandlern und einem Datenaufzeichnungsgerät (Merkmal **M2<sub>Rest</sub>**),
- einer Anordnung der Elektroden innerhalb eines Sensorrahmens im Abstand von wenigen Millimetern (Merkmal **M3a/b<sub>Rest</sub>**),
- mit den Empfängerelektroden jeweils verbundene Strom-Spannungs-Wandler, deren Ausgang wiederum je mit einem Analog-Digital-Wandler gekoppelt ist (Merkmal **M6b<sub>Rest</sub>**) und

- einem nachgeschalteten Mikrokontroller oder PC zur Datenerfassung (**M6c<sub>Rest</sub>**).

Die Realisierung dieser Merkmale war dem Fachmann zum Anmeldezeitpunkt ausgehend von der Lehre des Dokuments **D4** nahegelegt:

Das Dokument **D4** geht von einer Anzeige der Temperaturwerte in einem Display aus (vgl. dort Absatz [0030]). Möchte der Fachmann jedoch - z. B. aus Dokumentationsgründen oder um ohne ständige Beobachtung des Displays und somit personalsparend arbeiten zu können - eine Aufzeichnung der Temperaturverteilung bewerkstelligen, liegt es ihm nahe, in zum Anmeldezeitpunkt üblicher Weise auf eine Auswerteelektronik mit Analog-Digital-Wandlern und einem digitalen Datenaufzeichnungsgerät zurückzugreifen (**M2<sub>Rest</sub>**). Hierfür sieht er zur Messdatenerfassung mit den Empfängerelektroden verbundene Strom-Spannungs-Wandler vor, deren Ausgänge er je mit einem Analog-Digital-Wandler koppelt, um diese Digital-signale einem nachgeschalteten Mikrokontroller oder PC zur Datenerfassung zuzuleiten (**M6b<sub>Rest</sub>** und **M6c<sub>Rest</sub>**). Diese Maßnahmen zur Messwertaufnahme und -speicherung stehen dabei in einem rein aggregatorischen Verhältnis zu dem gelehrten Messprinzip an sich.

Das Dokument **D4** verhält sich nicht explizit zu der Halterung bzw. Lagerung des Temperatur-Monitors. Eine dem Fachmann beim Nacharbeiten der Lehre des Dokuments **D4** nahe liegende Möglichkeit besteht aber im Einspannen der Leiter in einen Rahmen, welcher den "abzumessenden" Querschnitt umgibt. Den Abstand der beiden Leiterebenen wird der Fachmann in Entsprechung zu den Abmessungen der verwendeten Temperatursensoren vorsehen; ein Abstand von wenigen Millimetern stellt hierbei eine übliche Baugröße z. B. temperaturabhängiger Widerstände dar (**M3a/b<sub>Rest</sub>**). Auch diese rein mechanische Maßnahme steht in einem aggregatorischen Verhältnis zu dem gelehrten Messprinzip.

Soweit der Anmelder einen weiteren Unterschied zwischen dem beanspruchten Gegenstand und dem Gegenstand des Dokuments **D4** darin sieht, dass der beanspruchte Gegenstand alleine mit temperatursensitiven Bauelementen in den Knotenpunkten auskomme, das Dokument **D4** jedoch zusätzliche Gleichrichter erfordere (vgl. Beschwerdeschriftsatz, Seite 2 unten bis Seite 3 oben), so kann dies nicht überzeugen, denn anspruchsgemäß sind zusätzliche Bauelemente nicht ausgeschlossen. Zudem weist das Dokument **D4** darauf hin, dass eine Realisierungsform, welche auf die zusätzlichen Gleichrichter verzichtet, eine niedrigere Messgenauigkeit aufweist (vgl. Absatz [0034] i. V. m. Fig. 9). Der Fachmann wird eine solche Realisierungsform, auf die ihn das Dokument **D4** explizit hinweist, jedenfalls dann in Betracht ziehen, wenn die Messgenauigkeit keine dominante Rolle spielt oder dies im Rahmen einer Kostenabwägung opportun erscheint oder die Verwendung von (Halbleiter-)Gleichrichtern die Einsatzparameter (Maximaltemperatur) des Temperatur-Monitors für den jeweiligen Anwendungsfall über ein akzeptables Maß hinaus beschränken würde.

Auch der Vortrag des Anmelders in der mündlichen Verhandlung, der Anmeldegegenstand würde sich insoweit von der Lehre des Dokuments **D4** unterscheiden, als die anmeldungsgemäße Vorrichtung das Auftreten von elektrischen Nebenflüssen in der Messmatrix dadurch verhindern würde, dass die für die Messung des "aktuellen" Gitterpunktes nicht erforderlichen Anregungs- und Empfängerelektroden auf Massepotential gebracht würden, kann nicht durchgreifen. Die vorgeschilderten Zusammenhänge finden zum Einen keinen Niederschlag in der geltenden Anspruchsfassung und sind zudem den ursprünglich eingereichten Unterlagen nicht unmittelbar und eindeutig entnehmbar. Ihre Aufnahme könnte somit nicht zu einem gewährbaren Anspruch führen.

**c)** Dass der Gegenstand des auf den Patentanspruch 1 rückbezogenen Patentanspruchs 2 hinsichtlich der erfinderischen Tätigkeit abweichend zu beurteilen wäre, ist weder geltend gemacht noch für den Senat ersichtlich.

Kleinschmidt

Kopacek

Musiol

Dr. Wollny

Pü