



BUNDESPATENTGERICHT

20 W (pat) 24/02

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
16. Juli 2003

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend das Patent 42 03 588

hat der 20. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 16. Juli 2003 durch den Vorsitzenden Richter Dipl.-Phys. Dr. Anders sowie die Richter Dipl.-Phys. Kalkoff, Engels und Dipl.-Phys. Dr. Zehendner

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Gründe

I

Das Patentamt hat das Patent widerrufen.

Die Patentinhaberin und Beschwerdeführerin beantragt, den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das Patent mit einzigem Patentanspruch gemäß Schriftsatz vom 3. Juli 2003, hilfsweise mit einzigem Anspruch gemäß Hilfsantrag 1 aus dem Schriftsatz vom 3. Juli 2003, hilfsweise mit einzigem Anspruch gemäß Hilfsantrag 2, überreicht in der mündlichen Verhandlung, aufrechtzuerhalten.

Die Einsprechende beantragt,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Der - einzige - Patentanspruch gemäß Hauptantrag lautet:

"Quantitatives spektralanalytisches Verfahren unter Verwendung eines Fourier-Transformations-Infrarotspektrometers, bei dem eine Probe mit Licht bestrahlt und ein Absorptionsspektrum aufgenommen wird,

bei dem an einer Mehrzahl von vorbestimmten Wellenzahlpunkten im aufgenommenen Absorptionsspektrum das Absorptionsvermögen ermittelt wird, und

bei dem die Konzentration von in der zu messenden Probe vorhandenen Bestandteilen auf der Grundlage der ermittelten Absorptionsvermögen berechnet wird, wobei

eine Mehrzahl von Gruppen von Wellenzahlpunkten zur Verwendung bei der Konzentrationsberechnung entsprechend einer Mehrzahl von Konzentrationsbereichen der zu messenden Bestandteile vorher festgelegt wird,

bei einer Analyse zuerst eine Gruppe von Wellenzahlpunkten entsprechend einem ausgewählten Konzentrationsbereich aus der Mehrzahl von Gruppen von Wellenzahlpunkten für die Konzentrationsberechnung verwendet wird,

der berechnete Konzentrationswert mit zumindest einem dem ausgewählten Konzentrationsbereich entsprechenden Grenzwert verglichen wird, und

für den Fall, dass der berechnete Konzentrationswert außerhalb des von dem zumindest einem Grenzwert begrenzten Konzentrationsbereiches liegt, eine andere Gruppe von Wellenzahlpunkten entsprechend einem daraufhin neu festgelegten geeigneten Konzentrationsbereich ausgewählt wird, um die Konzentrationen der jeweiligen zu messenden Bestandteile erneut unter Verwendung dieser Gruppe von Wellenzahlpunkten zu berechnen und die so berechneten Konzentrationen dieser Bestandteile auszugeben."

Der Patentanspruch gemäß Hilfsantrag 1 unterscheidet sich vom Patentanspruch gemäß Hauptantrag durch eine um zusätzliche Merkmale ergänzte Fassung des zweiten und dritten Absatzes. Diese Absätze lauten:

"bei dem jeweils an einer Mehrzahl von vorbestimmten Wellenzahlpunkten ν_j im aufgenommenen Absorptionsspektrum das Absorptionsvermögen $A(\nu_j)$ ermittelt wird,
bei dem Referenzspektren $\alpha_i(\nu_j)$ von jeweiligen in der zu messenden Probe vorhandenen Bestandteilen bestimmt werden,
und bei dem die Konzentrationen C_i der Bestandteile auf der Grundlage der ermittelten Absorptionsvermögen $A(\nu_j)$ durch Einsetzen der Werte in die Gleichung $A(\nu_j) = \sum_i C_i \alpha_i(\nu_j)$ berechnet werden, wobei"

Der Patentanspruch gemäß Hilfsantrag 2 unterscheidet sich vom Patentanspruch gemäß Hilfsantrag 1 durch ein zusätzlich in den vorletzten Absatz aufgenommenes Merkmal. Der vorletzte Absatz des Patentanspruchs gemäß Hilfsantrag 2 lautet:

"der berechnete Konzentrationswert mit zumindest einem dem ausgewählten Konzentrationsbereich entsprechenden Grenzwert, bis zu dem das Absorptionsvermögen der Probe bei der Gruppe von Wellenzahlpunkten noch linear ist, verglichen wird, und"

Folgende Druckschriften wurden in der mündlichen Verhandlung erörtert:

- (1) US 4 801 805
- (2) SPIE, Proceedings reprint of "Measurement of Atmospheric Gases",
21-23 January 1991, Los Angeles, California, Volume 1433,
S. 315-328
- (3) Real-Time Analysis With Concentration Autoranging,
30. März 1990, Mattson Instruments.

Die Patentinhaberin führt in der mündlichen Verhandlung aus, die Gegenstände der Patentansprüche gemäß Hauptantrag und den Hilfsanträgen seien neu und erfinderisch. Ein wesentlicher Unterschied zum Stand der Technik bestehe darin, dass nicht vom Maskenverfahren Gebrauch gemacht werde. Eine Gruppe von Wellenzahlpunkten gemäß den Patentansprüchen sei nicht mit den im Stand der Technik benutzten Masken vergleichbar. Außerdem würden die beim Wechsel eines Konzentrationsbereichs zur Messung herangezogenen Wellenzahlpunkte in anderer Weise ermittelt als beim Stand der Technik.

Die Einsprechende führt dagegen aus, die Gegenstände der Patentansprüche gemäß Hauptantrag und gemäß den Hilfsanträgen beruhten nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

II

Die Beschwerde ist zulässig. Sie führt jedoch nicht zum Erfolg.

Der Gegenstand des Patentanspruches gemäß Hilfsantrag 2 beruht nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Eine die Patentfähigkeit entscheidend stützende Abkehr von der Maskentechnik des Stands der Technik gibt der Patentanspruch nicht her.

Aus Druckschrift (1) ist ein Verfahren zur quantitativen spektralanalytischen Messung der Bestandteile von Gasemissionen unter Verwendung eines Fourier-Transformations-Infrarot-Spektrometers FTIR bekannt (Sp 9 Z 17 - 21). Dabei wird die Probe mit Infrarotlicht bestrahlt (Fig 1) und ein Absorptionsspektrum aufgenommen (Fig 4). Referenzspektren der in der zu messenden Probe vorhandenen Bestandteile werden bestimmt (Sp 8 Z 40 - 44). Aus dem gemessenen Absorptionsspektrum wird an den Wellenzahlpunkten, an denen zuvor mit Hilfe der Referenzspektren bestimmte Masken den Wert 1 haben (Fig 5), also - entgegen der Auffassung der Patentinhaberin - an einer Mehrzahl von vorbestimmten Wellenzahlpunkten, das Absorptionsvermögen ermittelt und daraus die Konzentrationen der in der zu messenden Probe vorhandenen Bestandteile berechnet.

In Druckschrift (2), die direkt auf Druckschrift (1) Bezug nimmt (S 320 Abs 2 Z 3) und in der weitere Details des Verfahrens nach (1) beschrieben werden, ist angegeben, dass für verschiedene Konzentrationsbereiche einer Substanz verschiedene Masken eingesetzt werden, um eine hinreichende Linearität des Absorptionsvermögens zu erreichen. So sind beispielsweise für CO drei Masken vorgesehen, die COLO (CO low), CO und COHI (CO high) genannt werden und die bei unterschiedlichen Konzentrationsbereichen zum Einsatz kommen (S 321 Kap 3.3 Linearity Study). Damit wird auch bei dem bekannten Verfahren eine Mehrzahl von Gruppen von Wellenzahlpunkten zur Verwendung bei der Konzentrationsberechnung entsprechend einer Mehrzahl von Konzentrationsbereichen der zu messenden Bestandteile vorher festgelegt.

Die Patentinhaberin bestreitet nicht mehr, dass die Druckschrift (3) vor dem Prioritätstag des Patents der Öffentlichkeit zugänglich war. Die Druckschrift (3) trägt in der Fußzeile jeder Seite das Datum 30. März 1990, das vor dem Prioritätstag des Streitpatents liegt. Die Einsprechende hat mit Hilfe von Kopien eines Kaufvertrags und einer Kundenliste dargelegt, dass die Druckschrift (3) als Teil einer Bedienungsanleitung zusammen mit dem zugehörigen Gerät vor dem Prioritätstag des

Streitpatents an Kunden ausgeliefert wurde. Es ist daher von der Vorveröffentlichung der Druckschrift (3) auszugehen.

Die Druckschrift (3) steht in engem technologischem Zusammenhang mit den Druckschriften (1) und (2). Sie beschreibt die automatische Auswahl der für die in der Probe vorliegende Konzentration geeigneten Wellenzahlpunkte. Danach wird zuerst eine Gruppe von Wellenzahlpunkten (in (3) Maske genannt) entsprechend einem ausgewählten Konzentrationsbereich aus der Mehrzahl von Gruppen von Wellenzahlpunkten für die Konzentrationsberechnung verwendet (S 7). Der berechnete Konzentrationswert wird mit zumindest einem dem ausgewählten Konzentrationsbereich entsprechenden Grenzwert (S 2 dritte Abs) verglichen. Für den Fall, dass der berechnete Konzentrationswert außerhalb des von dem zumindest einem Grenzwert begrenzten Konzentrationsbereiches liegt, wird eine andere Gruppe von Wellenzahlpunkten entsprechend einem daraufhin neu festgelegten geeigneten Konzentrationsbereich ausgewählt, um die Konzentrationen der jeweiligen zu messenden Bestandteile erneut unter Verwendung dieser Gruppe von Wellenzahlpunkten zu berechnen und die so berechneten Konzentrationen dieser Bestandteile auszugeben. Für den Fachmann, einen Physiker mit mehrjähriger Berufserfahrung in der Entwicklung von spektralanalytischen Verfahren, bietet es sich an, diese Verfahrensschritte auch bei dem durch die Druckschriften (1) und (2) bekannten Verfahren einzusetzen. Dabei erkennt er ohne weiteres, dass die Grenzwerte für die Konzentrationsbereiche am günstigsten so gewählt werden, dass das Absorptionsvermögen der Probe bis zu dem Grenzwert noch linear ist. Denn mit den verschiedenen Gruppen von Wellenzahlpunkten soll ja gerade erreicht werden, dass nur in Bereichen gemessen wird, in denen das Absorptionsvermögen linear von der Konzentration abhängt. Andererseits hat der Fachmann in seinem Streben nach einer einfachen Lösung zum Ziel, nur möglichst wenige Gruppen von Wellenzahlpunkten einzusetzen. Er wählt daher die jeweiligen Konzentrationsbereiche so groß wie möglich.

Aus Druckschrift (1) entnimmt der Fachmann den Hinweis, dass Überlagerungen von Absorptionslinien in den Absorptionsspektren, die auch nach Anwendung der Masken noch auftreten, rechnerisch berücksichtigt werden können (Sp 8 Z 28 - 39). Es gehört zum Fachwissen des Fachmanns, dass sich bei einer aus mehreren Bestandteilen bestehenden Probe die Beiträge der einzelnen Bestandteile zum gesamten Absorptionsvermögen der Probe addieren. Da nur in den Konzentrationsbereichen gemessen wird, in denen ein linearer Zusammenhang zwischen dem Absorptionsvermögen und der Konzentration besteht, gilt für das Absorptionsvermögen der einzelnen Bestandteile das Gesetz von Lambert-Beer, so dass das gesamte Absorptionsvermögen $A(\nu_j)$ in Abhängigkeit von der Wellenzahl ν_j durch die zum grundlegenden physikalischen Fachwissen des Fachmanns gehörende Formel $A(\nu_j) = \sum_i C_i \alpha_i(\nu_j)$ gegeben ist, wobei C_i die Konzentration des jeweiligen Bestandteils und $\alpha_i(\nu_j)$ dessen vorher bestimmtes Referenzspektrum ist. Für den Fachmann liegt es auf Grund des Hinweises in Druckschrift (1) und der auf Grund der Fortschritte in der Computertechnik verfügbaren Rechnerleistung nahe, die Beiträge der einzelnen Bestandteile zum Absorptionsvermögen rechnerisch zu ermitteln. Hierzu muss er lediglich die gemessenen Werte für das Absorptionsvermögen in die genannte Formel einsetzen, um die Konzentrationen der einzelnen Bestandteile zu erhalten. Damit gelangt er in naheliegender Weise zu einem Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs gemäß Hilfsantrag 2.

Auf den Hauptantrag und den ersten Hilfsantrag braucht nicht gesondert eingegangen zu werden, weil deren Patentansprüche allgemeiner formuliert sind und daher den Gegenstand des Patentanspruchs nach dem zweiten Hilfsantrag mitumfassen.

Dr. Anders

Kalkoff

Engels

Dr. Zehendner

Be