

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) Veröffentlichung im ABl.
(B) An Vorsitzende und Mitglieder
(C) An Vorsitzende
(D) Keine Verteilung

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 5. Dezember 2006**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0979/03 - 3.4.02

Anmeldenummer: 95901310.3

Veröffentlichungsnummer: 0693180

IPC: G01N 33/00

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Ammoniaksensor

Patentinhaber:

Huggenberger, Christian, Dr.

Einsprechender:

Alphasense Ltd.

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 54, 111

Schlagwort:

"Neuheit: bejaht"

"Zurückverweisung an die erste Instanz"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 0979/03 - 3.4.02

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.02
vom 5. Dezember 2006

Beschwerdeführer: Huggenberger, Christian, Dr.
(Patentinhaber) Rautistrasse 164
CH-8048 Zürich (CH)

Vertreter: Fiener, Josef
Patentanwalt J. Fiener et col.
P.O. Box 12 49
D-87712 Mindelheim (DE)

Beschwerdegegner: Alphasense Ltd.
(Einsprechender) Unit 3, Oak Industrial Park
Great Dunmow, Essex (GB)

Vertreter: Matthews, Heather Clare
Keith W Nash & Co
90-92 Regent Street
Cambridge CB2 1DP (GB)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des
Europäischen Patentamts, die am 16. April 2003
zur Post gegeben wurde und mit der das
europäische Patent Nr. 0693180 aufgrund des
Artikels 102 (1) EPÜ widerrufen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: A. Klein
Mitglieder: M. Stock
C. Rennie-Smith

Sachverhalt und Anträge

I. Das europäische Patent Nr. 0 693 180 (Anmeldenummer 95 901 310.3) wurde von der Einspruchsabteilung mit der Begründung widerrufen, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 in der erteilten Fassung gegenüber dem aus der u.g. Druckschrift D12 bekannten Stand der Technik nicht neu war. Einspruch war gegen das Patent im gesamten Umfang gestützt auf Einspruchsgründe unter Artikel 100 (a) i. V. m. Artikel 52 (1), 54 (1) und 56 sowie Artikel 100 (b) EPÜ eingelegt worden. Von den im Verfahren genannten Druckschriften D1 bis D20 wurden im Beschwerdeverfahren die folgenden aufgegriffen:

- D7: GB-A-2 225 859
- D8: "Cobalt, its chemistry, metallurgy and uses"
ACS monographs series, Ed. Roland S Young,
Dayrle H Busch (1960), pp. 88-95.
- D9: "Chemistry of the elements", N N Greenwood and
A Earnshaw, Pergamon (1984), pp.1 300-11.
- D10: "Advanced inorganic chemistry", F A Cotton and
G Wilkinson, Interscience Publishers, 2nd Edition
(1966), pp. 864-9.
- D11: US-A-5 076 904
- D12: US-A-5 198 092
- D13: EP-A-0 395 927
- D14: EP-A-0 546 291
- D15: DE-A-39 14 284
- D16: DE-A-42 05 157
- D17: "Experimental inorganic chemistry", W G Palmer,
Cambridge University Press (1959), pp. 528-37.
- D18: "An intermediate course of volumetric analysis",
G E Watts and C Chew, Blackie & Son Ltd (1938),
pp. 102-103

D19: "Encyclopaedia of electrochemistry of the elements" (ed. A J Bard), Vol III, M Dekker (1975), Vol. 111-2, N Maki and N Tanaka, pp. 43, 130-131, 134-135 and 206.

D20: H Bartelt and S Landazury, J Electroanal. Chem., 22 (1969), pp. 105-16.

II. Gegen die obige Entscheidung hat der Patentinhaber und Beschwerdeführer Beschwerde eingelegt. In seiner Beschwerdebegründung hat er beantragt, gemäß einem Hauptantrag das Patent in der erteilten Fassung und hilfsweise gemäß einem der eingereichten Hilfsanträge 1 bis 3 aufrecht zu erhalten. Der Patentinhaber hat argumentiert, dass der Gegenstand des jeweiligen Anspruchs 1 aller Anträge gegenüber den genannten Druckschriften sowohl neu ist, als auch auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

III. Die Einsprechende und Beschwerdegegnerin hat gegenüber allen Anträgen der Patentinhaberin beantragt, das Patent im gesamten Umfang zu widerrufen. Sie hat außerdem ein weiteres Dokument D21 (s.u.) eingereicht und Argumente vorgelegt, die belegen sollen, dass der Gegenstand des jeweiligen Anspruchs 1 aller Anträge, soweit neu, gegenüber den genannten Druckschriften nicht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

D21: S Bruckenstein and S Symanski, J. Chem. Soc., Faraday Trans. 1, 1986, 1105-1116

IV. Mit Schreiben vom 11. Januar 2006 hat die Einsprechende eine beschleunigte Durchführung des Beschwerdeverfahrens beantragt, da sie einen Ammoniaksensor der in dem vorliegenden Patent beanspruchten Art vermarkten wolle.

In einer Mitteilung gemäß Artikel 12 (2) der Verfahrensordnung der Beschwerdekammern hat die Kammer darauf hingewiesen, dass die Einspruchsabteilung das Patent wegen mangelnder Neuheit des Gegenstands des erteilten Anspruchs 1 widerrufen habe. Zur erfinderischen Tätigkeit habe diese noch nicht Stellung genommen. In dem anhängigen Beschwerdeverfahren werde die Kammer die Entscheidung der Einspruchsabteilung überprüfen und daher darüber entscheiden, ob der Gegenstand des Anspruchs 1 in der erteilten Fassung, die dem Hauptantrag des Patentinhabers zugrunde liege, neu sei. Anschließend werde die Kammer voraussichtlich den Fall an die Einspruchsabteilung zur weiteren Entscheidung zurückverweisen. Die Kammer hat auch die vorläufige Meinung geäußert, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 in der erteilten Fassung neu sei.

Die Parteien würden daher aufgefordert mitzuteilen, ob sie ihren Antrag auf mündliche Verhandlung auch für den Fall aufrecht erhalten würden, dass in der Verhandlung nur die Neuheit des Gegenstands gemäß dem Hauptantrag diskutiert werde, oder ob die Kammer hierüber ohne mündliche Verhandlung entscheiden könne.

- V. Beide Parteien haben jedoch ihren Antrag auf mündliche Verhandlung aufrecht erhalten. In der mündlichen Verhandlung, die am 5. Dezember 2006 stattgefunden hat, wurde vom Patentinhaber beantragt, über die Neuheit des Gegenstands des Anspruchs 1 in der erteilten Fassung zu entscheiden und die Angelegenheit zur weiteren Entscheidung an die erste Instanz zurück zu verweisen. Die Einsprechende beantragte zuletzt die Zurückweisung der Beschwerde und hilfsweise ebenfalls die

Angelegenheit zur weiteren Entscheidung an die erste Instanz zurück zu verweisen.

VI. Der Anspruch 1, der der Entscheidung zugrunde liegt, lautet wie folgt:

"1. Ammoniaksensor auf amperometrischer Basis, der mindestens zwei Elektroden (5,12) in einer mit einem Elektrolyten gefüllten Elektrolytkammer (19) umfasst, die zur Messprobe hin durch eine für Ammoniak permeable Membran (3) abgeschlossen ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Elektrolyt ein von Luftsauerstoff in wässriger Lösung nicht oxidierbares Metall-Ion enthält, das mit Ammoniak ein komplexes, mit Sauerstoff oxidierbares Metall-Ion bildet."

Entscheidungsgründe

1. *Interpretation des Anspruchs 1 und Inhalt von D12*

1.1 Was die Neuheit des in dem erteilten Anspruch 1 definierten Ammoniaksensors betrifft, so ist nur der Inhalt der Druckschrift D12 von Bedeutung. Mangelnde Neuheit wurde von der Einsprechenden im Übrigen auch nur gegenüber D12 geltend gemacht. Daher ist insbesondere zu untersuchen, ob die Druckschrift D12, aus der offensichtlich ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des vorliegenden Anspruchs 1 bekannt ist, auch die im kennzeichnenden Teil angegebenen Merkmale offenbart, dass der Elektrolyt ein von Luftsauerstoff in wässriger Lösung nicht oxidierbares Metall-Ion enthält, das mit Ammoniak ein komplexes, mit Sauerstoff oxidierbares Metall-Ion bildet. Dabei erhebt sich zunächst die Frage,

welche Einschränkungen mit den Ausdrücken "nicht oxidierbar" und "oxidierbar" verbunden sind, d.h. ob es genügt, entsprechende Metall-Ionen bereitzustellen, welche die prinzipielle Eigenschaft haben, "nicht oxidierbar" bzw. "oxidierbar" zu sein, oder ob auch die Arbeitsbedingungen in dem Detektor so gewählt werden müssten, dass die Metall-Ionen die entsprechende Funktion haben, d.h., dass die Oxidation der in Anwesenheit von Ammoniak gebildeten komplexen Metall-Ionen auch den wesentlichen Teil des von dem Sensor gelieferten Stroms verursacht.

- 1.2 Die Kammer ist der Ansicht, dass Letzteres zutrifft, nachdem durch das kennzeichnende Merkmal offensichtlich das Messprinzip zum Ausdruck gebracht werden soll, auf dem der beanspruchte Detektor beruht. Dieses Messprinzip unterscheidet sich von dem in D12 verwendeten, welches nicht auf einer Komplexbildung von Kobalt-Ionen mit Ammoniak beruht, sondern (siehe Spalte 2, Zeilen 5 bis 10) auf einer direkten Oxidation von Ammoniak zu Stickstoff unter katalytischer Wirkung von Kobaltoxid, das die Messelektrode überzieht.

- 1.3 Allerdings ist in D12, siehe Spalte 3, Zeilen 15 bis 22, auch angegeben, dass dem Elektrolyten ein Kobalt-Salz hinzugefügt werden kann. Die Kobalt-Ionen in dem Elektrolyten dienen dabei einerseits zur Regeneration des Kobaltoxid-Überzugs der Messelektrode und unterstützen andererseits die katalytische Oxidation des Ammoniaks an der Messelektrode. Auch wenn daran möglicherweise die in dem vorliegenden Patent beschriebene Komplexbildung beteiligt wäre, könnte das nicht die Lehre vorwegnehmen, die Bedingungen in dem Elektrolyten so zu wählen, z.B. die Konzentration des

Kobaltsalzes, dass die in dem Detektor verwendete Messmethode als auf der Komplexbildung beruhend betrachtet werden könnte, wie es aus dem vorliegenden Anspruch 1 gemäß dem Hauptantrag hervorgeht. Die Einsprechende hat auch in keiner Weise bewiesen, dass im Gegensatz zu den Ausführungen in D12 der Zusatz von Kobaltsalz die Funktion des dort beschriebenen Sensor nicht nur verbessert, sondern im Sinne des vorliegenden Anspruchs sogar den größten Teil des vom Sensor gelieferten Stroms verursacht. Dass der Sensor gemäß D12 auch ohne den Zusatz von Kobaltsalz funktionieren würde, ergibt sich nach Überzeugung der Kammer bereits aus der früheren Druckschrift D11, die einen solchen Detektor beschreibt und aus der D12 als "continuation-in-part"-Anmeldung abgeleitet wurde.

- 1.4 Was die Konzentration des Kobaltsalzes in dem Elektrolyten anbelangt, so ist für diese in dem Patent ein Bereich von 0,001 bis 1 molal, siehe den Anspruch 8, und insbesondere 0,01 bis 0,1 molal, siehe den Anspruch 9, angegeben. In D12, siehe Spalte 3, Zeilen 47 bis 52, ist dafür eine obere Grenze von 1 mM, genannt bei der die Sensor-Funktion noch nicht beeinträchtigt wird. Insbesondere die letzte Aussage deutet wiederum darauf hin, dass der Messmethode in D12 tatsächlich ein anderer Prozess zugrunde liegt, nämlich die direkte Oxidation des Ammoniaks an der mit Kobaltoxid überzogenen Elektrode, die durch die katalytische Wirkung des in geringer Konzentration gelösten Kobaltsalzes lediglich unterstützt wird. So sind die beispielhaft genannten Konzentrationen - in dem Patent, Seite 3, Zeilen 47 bis 48: 0,01 molal; in D12, Spalte 3, Zeilen 41 bis 42: 0.1 mM - auch einen Faktor 100 unterschiedlich. Erwartungsgemäß ist auch die

Konzentration des Kobaltsalzes in dem Patent größer, nachdem es direkt an der Reaktion des Komplexes mit Ammoniak beteiligt ist, und kleiner in D12, weil dort nur die katalytische Wirkung verlangt wird.

2. *Argumente der Einsprechenden*

2.1 Die Einsprechende hat argumentiert, dass der strittige Anspruch in der breitesten noch einen technischen Sinn ergebenden Bedeutung betrachtet werden müsse. Der Anspruch sei absichtlich vom Pateninhaber nicht darauf beschränkt worden, dass "during use" das in dem Elektrolyt gelöste Metall-Ion nicht oxidiert wird und mit Ammoniak ein komplexes Metall-Ion bildet, das mit Sauerstoff oxidiert wird.

2.2 Die Kammer ist jedoch der Meinung, dass im Einspruchsverfahren die Ansprüche in der erteilten Fassung in der Weise zu interpretieren sind, wie ein Fachmann, der auch die Beschreibung und die Zeichnung analysiert hat, dies tun wird, um die Neuheit gegenüber dem Stand der Technik festzustellen. Überlegungen zu den Intentionen des Patentinhabers, etwa zur Festlegung eines bestimmten Schutzbereichs, sind in diesem Zusammenhang unbeachtlich. Wie aus den obigen Ausführungen zur Interpretation des Anspruchs hervorgeht, würde ein Fachmann allerdings den Anspruch in Hinblick auf das in dem vorliegenden Patent benutzte Messprinzip in der von der Einsprechenden angegebenen Weise verstehen.

2.3 Die Einsprechende hat weiter eingewandt, dass die untere Grenze des dem Patent gemäß dem Anspruch 8 entnehmbaren Bereichs 1 mM bis 1 M sich der Co-Konzentration mit der

in D12 angegebenen oberen Grenze von 1 mM übereinstimme. Da dieser Bereich in einem abhängigen Anspruch definiert sei, umfasse der entsprechende unabhängige Anspruch, d.h. der vorliegende Anspruch 1 auch implizit Konzentrationen außerhalb des im Anspruch angegebenen Bereichs. Es ergebe sich somit ein Widerspruch, wenn behauptet würde, dass Komplexbildung nur bei hoher Konzentration stattfinde, also bei den im Patent genannten Bedingungen, nicht aber in D12.

- 2.4 Die Kammer stellt jedoch fest, dass zwar die in dem Patent und in D12 angegebenen Grenzen übereinstimmen, aber die tatsächlich verwendeten Werte tendenziell verschieden sind, was der Interpretation, dass im Wesentlichen verschiedene Prozesse ablaufen, nicht widerspricht. Dass der patentgemäße Sensor auch bei einer Co-Konzentration weit unterhalb des in dem Anspruch 8 angegebenen Bereichs funktionieren würde, wurde von der Einsprechenden in keiner Weise bewiesen.
- 2.5 Die Einsprechende hat das Argument vorgebracht, dass eine direkte Oxidation eine Spannung von mehr als 1 V zwischen Messelektrode und Referenzelektrode erfordere. Die in D12 genannte Spannung von 0.6 V liege zwischen Messelektrode und Gegenelektrode einer Drei-Elektroden-Anordnung, nicht aber zwischen Messelektrode und Referenzelektrode, was der Arbeitsspannung entspräche. Bei mehr als 1 V würden aber Instabilitäten durch die Spaltung von Wasser auftreten.
- 2.6 Dieses Argument kann die Kammer schon deshalb nicht überzeugen, weil die für den Detektor maßgeblichen Elektroden die Messelektrode und die Gegenelektrode sind. Dies geht aus den unabhängigen Ansprüchen 5, 6, 7 und 11

von D12 hervor, in denen jeweils nur eine Messelektrode und eine Gegenelektrode definiert sind, zwischen denen eine Spannung angelegt wird, nicht aber eine Referenzelektrode.

2.7 In diesem Zusammenhang hat die Einsprechende schließlich geltend gemacht, dass die in D12 beschriebene Kobaltoxidschicht ein schlechter Leiter sei, da sie sich selbst-begrenzend bis zu einer bestimmten Grenzdicke aufbaue. Erfahrungswerte bei anderen Oxiden, wie denen von Al, Fe oder Ni, zeigten eine Dicke von einigen Zehn Nanometern. Solche Schichten seien isolierend und müssten zur Verbesserung der Leitfähigkeit dotiert werden. Die Tatsache, dass D12 hierüber keine Angaben mache, lasse vermuten, dass die Kobaltoxidschicht nicht durch Anodisation gebildet werde, sondern dass sie porös sei und an ihr durch Ionisation von Co und Reaktion mit Ammoniak ein CoII-Hexamin-Komplex entstehe, was der Lehre des Streitpatents entspreche.

2.8 Die Kammer ist jedoch der Auffassung, dass der Fachmann keinen ausreichenden Grund hat, die Angaben in D12 anzuzweifeln, wonach die Kobaltoxidschicht in D12 als anodischer Überzug der Elektroden gebildet wird und die Reaktion als direkte Oxidation an der eine Einheit bildenden Elektrode und Kobaltoxidschicht abläuft. Das in dem Elektrolyten gelöste Kobaltnitrat dient dabei zur Regeneration der Kobaltoxidschicht und Unterstützung der katalytischen Oxidation von Ammoniak. Damit ist nicht nachgewiesen, dass das Messprinzip in D12 wesentlich auf der dem Streitpatent zugrunde liegenden Komplexbildung beruht.

- 2.9 Die Einsprechende hat ferner die Möglichkeit erwähnt, dass in dem Sensor nach D12 das beanspruchte Metall-Ion im Laufe der Oxidation der Kobaltoxidschicht durch Ammoniak entsteht. Abgesehen davon, dass es dafür keinen überzeugenden Beweis gibt, würde der bekannte Sensor aufgrund dieses Effekts den Gegenstand des Anspruchs 1 auch nicht vorwegnehmen, weil in Letzterem das Metall-Ion in jedem Fall in dem Elektrolyten enthalten sein muss unabhängig davon, ob der Sensor bereits mit Ammoniak in Berührung gekommen ist oder nicht.
3. Auch unter Würdigung aller wesentlichen Argumente kommt die Kammer daher zu dem Schluss, dass das in dem vorliegenden Anspruch 1 definierte Verfahren neu ist.
4. Da die Einspruchsabteilung noch nicht untersucht hat, ob das Verfahren gemäß dem vorliegenden Anspruch 1 in der oben angegebenen Interpretation auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht, macht die Kammer von dem ihr in Artikel 111 (1) EPÜ eingeräumten Ermessen Gebrauch und verweist die Angelegenheit an die Einspruchsabteilung zur weiteren Entscheidung zurück. Damit wird den Parteien die Gelegenheit gegeben, diese Frage ggf. von zwei Instanzen beurteilen zu lassen. Dieses Vorgehen steht auch im Einklang mit den Anträgen der Parteien.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.

2. Die Angelegenheit wird an die erste Instanz zur weiteren Entscheidung zurückverwiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

E. Görgmaier

A. G. Klein