

Interner Verteilerschlüssel:

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

E N T S C H E I D U N G
vom 13. Dezember 2001

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0878/00 - 3.4.2

Anmeldenummer: 90810313.8

Veröffentlichungsnummer: 0395587

IPC: G01N 21/33

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Verfahren zur Steuerung und Optimierung industrieller Prozesse
für die Herstellung von Farbstoffen

Patentinhaber:

Ciba Speciality Chemicals Holding Inc.

Einsprechender:

BASF Aktiengesellschaft

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56

Schlagwort:

"Erfinderische Tätigkeit (nein)"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:

-



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

Aktenzeichen: T 0878/00 - 3.4.2

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.2
vom 13. Dezember 2001

Beschwerdeführer: Ciba Speciality Chemicals Holding Inc.
(Patentinhaber) Klybeckstraße 141
D-4057 Basel (CH)

Vertreter: -

Beschwerdegegner: BASF Aktiengesellschaft
(Einsprechender) D-67056 Ludwigshafen (DE)

Vertreter: Kinzebach, Werner, Dr.
Reitstötter, Kinzebach & Partner
Postfach 21 11 60
D-67011 Ludwigshafen (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 6. Juli 2000 zur Post gegeben wurde und mit der das europäische Patent Nr. 0 395 587 aufgrund des Artikels 102 (1) EPÜ widerrufen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: E. Turrini
Mitglieder: A. G. Klein
B. J. Schachenmann

Sachverhalt und Anträge

I. Das europäische Patent No. 0 395 587 (Anmeldenummer 90 810 313.8) wurde von der Einspruchsabteilung mit der Begründung widerrufen, sein Gegenstand beruhe nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Hinblick auf den Inhalt des Artikels

D5: Neue Dimensionen in der on-line Prozeßüberwachung, H. Halvarson, Chemie-Technik, 15. Jahrgang (1986), Nr. 10, Seiten 91 bis 93.

II. Gegen den Widerruf des Patents hat die Beschwerdeführerin (Patentinhaberin) Beschwerde erhoben.

III. Es wurde am 13. Dezember 2001 mündlich verhandelt.

An Ende der Verhandlung beantragte die Beschwerdeführerin die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und die Aufrechterhaltung des Patents (Hauptantrag).

Anspruch 1 des Patents in der erteilten Fassung lautet wie folgt:

"1. Verfahren zur on-line Steuerung und Optimierung chemisch industrieller Diazotierungen, Kupplungsreaktionen, Komplexierungen, Kondensationsreaktionen, Reduktionsreaktionen und Oxydationsreaktionen für die Herstellung von Farbstoffen, worin man

ein UV/VIS-Spektrum mindestens einer Ausgangs-
verbindung zwecks Bestimmung der Reinheit oder des
Ansatzverhältnisses von Ausgangsverbindungen, oder
der Bestimmung der Ursache von Abweichungen vom
Sollspektrum während des Herstellungsverfahrens

aufzeichnet,

ein UV/VIS-Spektrum mindestens eines Reaktionsproduktes aufzeichnet, und während des Herstellungsverfahrens durch Differenzanalyse des momentanen UV/VIS-Spektrums der Reaktionsmasse und des UV/VIS-Absorptionsspektrums des gewünschten Reaktionsproduktes das Verfahren so steuert und optimiert, dass die Differenz der Spektren kleiner wird, und

zur Steuerung und Optimierung die Parameter Temperatur, Druck, Menge der Ausgangsmaterialien, Reaktionszeit und/oder pH-Wert einsetzt."

Hilfsweise beantragte die Beschwerdeführerin die Aufrechterhaltung des Patents in geändertem Umfang auf der Grundlage des mit der Beschwerdebegründung vom 20. Oktober 2000 eingereichten Anspruchssatzes, aus dem der Anspruch 1 sich von dem Anspruch 1 in der erteilten Fassung dadurch unterscheidet, daß der Ausdruck "chemisch industrieller Diazotierungen, Kupplungsreaktionen, Komplexierungen, Kondensationsreaktionen, Reduktionsreaktionen und Oxydationsreaktionen" durch den Ausdruck "chemisch industrieller Kondensationsreaktionen und Metallisierungen" ersetzt wurde (Hilfsantrag 1).

Weiter hilfsweise beantragte die Beschwerdeführerin die Aufrechterhaltung des Patents in geändertem Umfang auf der Grundlage der in der mündlichen Verhandlung als Hilfsanträge 2 bzw. 3 eingereichten Anspruchssätze.

Die Ansprüche 1 gemäß Hilfsantrag 2 und 3 unterscheiden sich jeweils von den Ansprüchen 1 gemäß Hauptantrag und Hilfsantrag 1 durch die Einfügung am Ende des Anspruchs

des Ausdrucks "wobei die UV/VIS-Absorptionsspektren den Wellenlängenbereich von 200 bis 750 nm umfassen".

Einen früheren Antrag auf Rückzahlung der Beschwerdegebühr nach Regel 67 EPÜ zog die Beschwerdeführerin in der mündlichen Verhandlung zurück.

Die Beschwerdegegnerin beantragte ihrerseits die Zurückweisung der Beschwerde.

- IV. Zur Stützung ihrer Anträge wies die Beschwerdeführerin insbesondere darauf hin, daß sich der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag von dem Inhalt der Druckschrift D5 durch mindestens vier Merkmale unterscheide.

So offenbare diese Druckschrift lediglich eine Analysevorrichtung, aber kein Verfahren zur Herstellung von Farbstoffen. Diese Vorrichtung ermittle auch nur die Startkonzentration der Ausgangsprodukte bzw. verfolge nur die Bildung von Neben-, Zwischen- und Endprodukten ohne eine Differenzanalyse von Spektren durchzuführen. Ferner seien weder die Minimierung der Differenz der Spektren noch die Steuerung und Optimierung der Parameter Temperatur, Druck, Menge der Ausgangsmaterialien, Reaktionszeit und/oder pH-Wert im Sinne des Anspruchs aus der Druckschrift D5 zu entnehmen.

Diese Unterscheidungsmerkmale ermöglichten insbesondere eine präzise Ermittlung des Reaktionsendes, sowie die reproduzierbare Herstellung von typkonformen Produkten mit den gewünschten Farbtönen.

Unter dem Begriff "Differenzanalyse" müsse eine Differenzbildung von Absorptionswerten über die gesamten

Spektren verstanden werden, wie dies insbesondere aus den Zeichnungen zu entnehmen sei. Eine Verwertung der Spektren durch einfache Verhältnisbildung einzelner Werte sei dagegen durch den Anspruch nicht mit umfaßt.

Zu dem Hilfsantrag 1 erläuterte die Beschwerdeführerin, daß der Hinweis auf bestimmte Anwendungen, wie auf Diazotierungen oder Kupplungsreaktionen, aus dem Anspruch 1 gestrichen wurde, um eine deutlichere Abgrenzung gegenüber einer weiteren, von der Beschwerdegegnerin im Einspruchsverfahren entgegengehaltenen Druckschrift zu erzielen.

Ferner sei durch das zusätzliche Merkmal der Ansprüche 1 gemäß den Hilfsanträgen 2 und 3, wonach die UV/VIS-Absorptionsspektren den Wellenlängenbereich von 200 bis 750 nm umfassen, klargestellt, daß die beanspruchte Differenzanalyse den gesamten Verlauf der Spektren in dem nunmehr angegebenen Bereich betreffe.

- V. Die Beschwerdegegnerin trug ihrerseits vor, daß die Druckschrift D5 eindeutig das Erfassen von UV/VIS-Spektren offenbare, sowie deren Anwendung in der on-line Steuerung und Regelung von chemisch industriellen Reaktionen insbesondere bei der Herstellung von Farbstoffen. Bereits aus dem Hinweis auf Regelung ergebe sich notwendigerweise, daß aufgenommene spektrale Ist-Werte mit Soll-Werten verglichen werden und daß als Stellgrößen zu betrachtende Reaktionsparameter derart beeinflußt werden, daß sich die Differenz zwischen Ist- und Soll-Werten verkleinere.

Nachdem das beanspruchte Verfahren nicht auf eine Differenzbildung über den gesamten Verlauf der aufgenommenen Spektren eingeschränkt sei, was übrigens

eine naheliegende Ausnutzung der bei dem in der Druckschrift D5 beschriebenen Computer vorhandenen Rechenkapazität darstellen würde, unterscheidet sich dieses Verfahren von der Lehre aus der Druckschrift D5 lediglich durch die Spezifizierung der Parameter Temperatur, Druck, Menge der Ausgangsmaterialien, Reaktionszeit und/oder pH-Wert als Stellgrößen für die zu steuernde Reaktion. Die Verwendung solcher Parameter zum Steuern von chemisch industriellen Prozessen sei aber eine Selbstverständlichkeit. Die Hilfsanträge änderten daran nichts. Insbesondere weist auch D5 darauf hin, daß die Proben über das gesamte Spektrum von 190 bis 2200 nm gemessen werden könnten. Im übrigen werde selbst in den im Patent angegebenen Beispielen nicht über den gesamten in den Hilfsanträgen 2 und 3 genannten Bereich gemessen.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. *Anspruch 1 gemäß dem Hauptantrag der Beschwerdeführerin*
 - 2.1 Neuheit

Die Neuheit des Gegenstandes des Anspruchs 1 gemäß dem Hauptantrag der Beschwerdeführerin wurde nicht bestritten.

2.2 Erfinderische Tätigkeit

- 2.2.1 Gemäß den Ausführungen in der Beschreibung des angegriffenen Patents geht das beanspruchte Verfahren von den an sich bekannten Verfahren zur Steuerung und

Optimierung chemisch industrieller Diazotierungen, Kupplungsreaktionen, Komplexierungen, Kondensationsreaktionen, Reduktionsreaktionen und Oxydationsreaktionen für die Herstellung von Farbstoffen aus, bei welchen die Parameter Temperatur, Druck, Menge der Ausgangsmaterialien, Reaktionszeit und/oder pH-Wert zur Steuerung und Optimierung der Reaktion eingesetzt werden (vgl. Seite 2, Zeilen 1 bis 14).

Diese Parameter liefern jedoch keine Information über den jeweiligen Verfahrensstand und Verfahrenszustand (Ausbeute an gewünschtem Produkt, Anteile an Nebenprodukten, Produktqualität) und den jeweiligen Verlauf der chemischen Reaktion. Damit sind Kontrolle und Sicherstellung einer gleichbleibenden Produktqualität verbunden mit optimaler Ausbeute nicht gewährleistet. Ferner sind aus den physikalischen Parametern keine Prognosen hinsichtlich Reaktionsende, Produktqualität und Ausbeute möglich. Es war bisher üblich, die Reaktionsmasse am Ende einer Verfahrensstufe oder erst am Ende des ganzen Verfahrens zu analysieren; damit waren korrigierende Maßnahmen im Verlauf des Verfahrens ausgeschlossen (vgl. Seite 2, Zeilen 15 bis 21).

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Analysenmethode zu finden, die den genannten Anforderungen entspricht, und ein Verfahren zur Steuerung und Optimierung der genannten Herstellungsverfahren mit dieser Analysenmethode zu entwickeln, so daß Steuerung und Optimierung insbesondere auch im on-line Betrieb durchgeführt werden können (vgl. Seite 2, Zeilen 28 bis 30).

Diese Aufgabe wird im beanspruchten Verfahren im wesentlichen dadurch gelöst, daß ein UV/VIS-Spektrum

mindestens einer Ausgangsverbindung und eines Reaktionsproduktes aufgezeichnet werden, und während des Herstellungsverfahrens durch Differenzanalyse des momentanen UV/VIS-Spektrums der Reaktionsmasse und des UV/VIS-Absorptionsspektrums des gewünschten Reaktionsproduktes das Verfahren so gesteuert und optimiert wird, daß die Differenz der Spektren kleiner wird.

2.2.2 Der sich zum Prioritätszeitpunkt mit der obigen Aufgabe befassende Fachmann auf dem Gebiet der Steuerung von chemischen Prozessen für die Herstellung von Farbstoffen hätte die Druckschrift D5 in Betracht gezogen, weil sie sich ausdrücklich mit der on-line Prozeßüberwachung bei chemischen Produktionsverfahren befaßt (vgl. den Titel und Seite 93, mittlere Spalte, dritter Absatz) und auch ausdrücklich darauf abzielt, die bereits in der Einleitung der Beschreibung des angegriffenen Patents erwähnten Nachteile der bekannten Prozeßüberwachung über Messungen der Temperatur, des Drucks oder des pH-Wertes bezüglich des erforderlichen Zeitaufwands oder der unzureichenden Aussagekräftigkeit zu beheben (vgl. Seite 91, den die mittlere und die rechte Spalte überbrückenden Absatz).

Aus dieser Druckschrift hätte er dann die Lehre entnommen, daß unmittelbar im Laufe des Verfahrens aufgenommene UV/VIS-Absorptionsspektren von Ausgangs- und Endprodukten zur wirksamen Prozeßsteuerung, insbesondere zur automatischen Steuerung von Ventilen, Pumpen und anderen Regelsystemen zur optimalen Produktionsführung eingesetzt werden können (vgl. Seite 91, linke Spalte, erster Absatz in Verbindung mit dem ersten Absatz der mittleren Spalte).

Die Druckschrift D5 beschreibt zwar nicht ausdrücklich, wie die erfaßten Absorptionsspektren für die erzielte automatische Steuerung zu verwerten sind. Nachdem jedoch Absorptionsmessungen bei einzelnen Wellenlängen bzw. Wellenlängenbereichen durchgeführt werden (vgl. Seite 92, linke Spalte, letzter Absatz und rechte Spalte, zweiter Absatz), und die gewonnenen Daten zur automatischen Steuerung von Regelsystemen eingesetzt werden sollen (vgl. Seite 91, mittlere Spalte, erster Absatz), war es für den Fachmann selbstverständlich, daß die gewonnenen Absorptionswerte zur Steuerung eines Regelsystems nur im Rahmen eines Vergleichs mit entsprechenden Soll-Werten verwendet werden können und zwar derart, daß der Unterschied zwischen beiden kleiner wird. Genau dies ist jedoch nach Auffassung der Kammer unter dem Begriff "Differenzanalyse" im Anspruch 1 und unter dem Merkmal, daß das Verfahren so gesteuert und optimiert wird, daß "die Differenz der Spektren kleiner wird" zu verstehen.

Mangels einer entsprechenden Klarstellung im Anspruch 1 kann die Kammer der Argumentation der Beschwerdeführerin nicht zustimmen, wonach letztere Begriffe zwangsläufig eine mathematische Differenzbildung zwischen den Absorptionswerten über den gesamten Verlauf der jeweiligen UV/VIS-Absorptionsspektren definieren, wie z. B. in den Abbildungen 4a bis 8b dargestellt. Eine solche Differenzanalyse über den gesamten Verlauf der Absorptionsspektren ist übrigens auch in der Beschreibung des Patents lediglich als bevorzugte Möglichkeit offenbart (vgl. Seite 3, Zeilen 4 bis 9).

2.2.3 Aus diesen Gründen ergibt sich der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag der Beschwerdeführerin aus der unmittelbaren Anwendung der Lehre der Druckschrift

D5 auf die zum Prioritätszeitpunkt bekannten Verfahren zur Steuerung und Optimierung chemisch industrieller Prozesse für die Herstellung von Farbstoffen. Dieser Gegenstand weist daher keine erfinderische Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ auf.

3. *Hilfsanträge*

- 3.1 Der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1 der Beschwerdeführerin unterscheidet sich vom Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag dadurch, daß die am Anfang des Anspruchs erwähnten chemisch industriellen Prozesse nur noch "Kondensationsreaktionen und Metallisierungen" umfassen.

Diese Einschränkung wurde nach den Ausführungen der Beschwerdeführerin lediglich im Hinblick auf einen weiteren Stand der Technik vorgenommen. Nachdem chemisch industrielle Kondensationsreaktionen und Metallisierungen auch für sich zum Stand der Technik gehören, von dem der Gegenstand des Patents ausgeht, kann diese Änderung zu keinem anderen Ergebnis bezüglich der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit führen, wie es die Beschwerdeführerin in der mündlichen Verhandlung selbst bestätigte.

Aus diesem Grund beruht auch der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß dem ersten Hilfsantrag der Beschwerdeführerin nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ.

- 3.2 Der Anspruch 1 gemäß dem 2. bzw. 3. Hilfsantrag der Beschwerdeführerin unterscheidet sich von Anspruch 1 gemäß dem Hauptantrag bzw. 1. Hilfsantrag durch den zusätzlichen Hinweis am Ende des Anspruchs "wobei die

UV/VIS-Absorptionsspektren den Wellenlängenbereich von 200 bis 750 nm umfassen".

Der nunmehr im Anspruch angegebene Bereich der UV/VIS-Absorptionsspektren von 200 bis 750 nm wird auch durch den Spektral-Analysator der bereits im Zusammenhang mit dem Anspruch 1 gemäß Hauptantrag herangezogenen Druckschrift D5 gedeckt, der Absorptionsspektren bei Wellenlängen von 190 bis 2200 nm liefert (vgl. den Absatz "Spektral-Analysator" in der rechten Spalte auf Seite 92).

Aus der Angabe des Wellenlängenbereichs für die UV/VIS-Absorptionsspektren kann auch nicht zwingend geschlossen werden, daß die im Anspruch erwähnte Differenzanalyse über diesen gesamten Bereich erfolgt, und nicht wie z. B. in der Druckschrift D5 lediglich bei bestimmten Wellenlängen (vgl. den letzten Absatz der linken Spalte auf Seite 92).

Aus diesen Gründen beruht auch der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß dem 2. bzw. dem 3. Hilfsantrag der Beschwerdeführerin auf keiner erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ.

4. Nachdem der Einspruchsgrund gemäß Artikel 100 a) EPÜ der Aufrechterhaltung des Patents in der erteilten Fassung gemäß dem Hauptantrag der Beschwerdeführerin entgegensteht und die abgeänderten Fassungen gemäß ihren Hilfsanträgen den Erfordernissen des EPÜ auch nicht genügen, ist keiner dieser Anträge gewährbar (Artikel 102 EPÜ).

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

P. Martorana

E. Turrini