



BUNDESPATENTGERICHT

15 W (pat) 48/05

Verkündet am
14. Dezember 2009

(Aktenzeichen)

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 101 00 973.9

...

hat der 15. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 14. Dezember 2009 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Feuerlein sowie der Richterin Schwarz-Angele, der Richterin Dipl.-Chem. Zettler und des Richters Dr. Lange

beschlossen:

1. Der Beschluss des Patentamts wird aufgehoben und das Patent wird erteilt auf der Grundlage der Patentansprüche 1 bis 4, überreicht mit Schriftsatz vom 2. Dezember 2009, Beschreibung Spalten 1 und 2 der DE 101 00 973 A1, überreicht in der mündlichen Verhandlung.
2. Die Beschwerdegebühr wird zurückerstattet.

Gründe

I.

Die Patentanmeldung 101 00 973.9 wurde am 11. Januar 2001 mit der Bezeichnung

“Verfahren zur heterogenen Katalyse in flüssigen Medien“

beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht. Die Offenlegung ist am 1. August 2002 erfolgt.

Die Prüfungsstelle für Klasse B01J hat die Anmeldung mit Beschluss vom 4. Juli 2005 zurückgewiesen. Dem Beschluss liegen die ursprünglich eingereichten Ansprüche 1 bis 5 zugrunde. Sie haben folgenden Wortlaut:

1. Verfahren zur heterogenen Katalyse in flüssigen Medien, bei welchem in dem flüssigen Medium ein Katalysator in Form von Teilchen suspendiert ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass dem flüssigen Medium eine Substanz zugemischt wird, die die Viskosität des flüssigen Mediums erhöht.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zugemischte Substanz eine thixotropierende Substanz ist.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die zugemischte Substanz eine anorganische Siliciumverbindung ist.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Substanz Kieselsäure ist.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Substanz eine pyrogene hochdisperse Kieselsäure ist.

Die Zurückweisung der Patentanmeldung wurde damit begründet, dass der Gegenstand des Patentanspruchs 1 von der Druckschrift

E1 DE 29 45 353 A1

neuheitsschädlich vorweggenommen sei.

Die Prüfungsstelle hat diese Entscheidung allein auf den ursprünglich eingereichten Anspruchssatz mit den Ansprüchen 1 bis 5 gestützt. Die Anmelderin hatte jedoch mit Schriftsatz vom 31. Januar 2003 einen neuen Anspruchssatz - als Hauptantrag - mit den Ansprüchen 1 bis 4 vorgelegt. In diesem Anspruchssatz waren die ursprünglichen Ansprüche 1 und 2 zu einem neuen Anspruch 1 zusammengefasst und er entspricht inhaltlich dem des vorliegenden Beschlusses. Mit Schriftsatz vom 18. März 2003 erklärte die Anmelderin, dass sie nunmehr doch an den ursprünglichen Patentansprüchen festhalten wolle. Diese sollten „zunächst.....weiterverfolgt werden“. Eine ausdrückliche Erklärung dahingehend, dass die geänderten Patentansprüche wenigstens hilfsweise aufrecht erhalten werden, fehlt.

Gegen den Zurückweisungsbeschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin vom 2. September 2005.

Zur Vorbereitung der mündlichen Verhandlung wurde der Anmelderin zusätzlicher Stand der Technik in Form der DE 196 33 737 A1 (E2) zur Kenntnis gebracht, mit

dem Hinweis, dass diese Druckschrift in der mündlichen Verhandlung zu diskutieren sein wird.

In der mündlichen Verhandlung vom 14. Dezember 2009 stellt die Vertreterin der Anmelderin den Antrag,

den Beschluss des Patentamts aufzuheben und das Patent zu erteilen auf der Grundlage der Patentansprüche 1 bis 4, überreicht mit Schriftsatz vom 2. Dezember 2009, Beschreibung Spalten 1 und 2, übereicht in der mündlichen Verhandlung.

Die Patentansprüche 1 bis 4 haben nunmehr folgenden Wortlaut:

- “1. Verfahren zur heterogenen Katalyse in flüssigen Medien, bei welchem in dem flüssigen Medium ein Katalysator in Form von Teilchen suspendiert ist, dadurch gekennzeichnet, dass dem flüssigen Medium eine thixotropierende Substanz zugemischt wird, die die Viskosität des flüssigen Mediums erhöht.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zugemischte Substanz eine anorganische Siliciumverbindung ist.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Substanz Kieselsäure ist.
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Substanz eine pyrogene hochdisperse Kieselsäure ist.“

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Inhalt der Akten verwiesen.

II.

1. Die zulässige Beschwerde ist begründet, denn die Anmeldung erfüllt mit den nunmehr vorliegenden Unterlagen gemäß Hauptantrag die Voraussetzungen für die Erteilung eines Patents.

2. Bezüglich ausreichender Offenbarung der Gegenstände der geltenden Patentansprüche 1 bis 4 bestehen keine Bedenken, da deren Merkmale aus den ursprünglich eingereichten Unterlagen zu entnehmen sind. So findet Patentanspruch 1 seine Grundlage in den Ansprüchen 1 und 2 der ursprünglichen Unterlagen. Die Unteransprüche 2 bis 4 entsprechen den ursprünglichen Unteransprüchen 3 bis 5.

3. Der zuständige Fachmann ist hier ein Diplomingenieur der Fachrichtung chemische Verfahrenstechnik, der langjährig auf dem Gebiet der chemischen Verfahren unter Einbeziehung von Katalysatoren tätig ist und der sich besondere Kenntnisse auf diesem Gebiet angeeignet hat.

4. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist patentfähig. Insbesondere ist dieser gewerblich anwendbare Gegenstand gegenüber dem in Betracht gezogenen Stand der Technik neu und beruht auch auf erfinderischer Tätigkeit.

a. Die Neuheit des beanspruchten Verfahrens zur heterogenen Katalyse in flüssigen Medien ist anzuerkennen, da keine der aufgegriffenen Druckschriften DE 29 45 353 A1 (E1) und DE 196 33 737 A1 (E2) ein Verfahren mit sämtlichen Merkmalen des Patentanspruchs 1 offenbart, wie sich im Einzelnen auch aus den nachfolgenden Ausführungen zur erfinderischen Tätigkeit ergibt.

b. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 beruht gegenüber dem in Betracht gezogenen Stand der Technik auf einer erfinderischen Tätigkeit.

aa) Die Anmeldung betrifft ein Verfahren zur heterogenen Katalyse in flüssigen Medien - vgl. Abs. [0001] i. V. m. Anspr. 1 der Offenlegungsschrift.

Die Anmelderin führt in der Anmeldung aus, dass es für die Wirksamkeit des Katalysators entscheidend sei, dass die Partikel in einer möglichst gleichmäßigen Verteilung in dem flüssigen Medium suspendiert seien. Dieser gleichmäßigen Suspension könnten insbesondere zwei Effekte entgegenwirken. Zum Einen neigten die suspendierten Partikel dazu, unter der Wirkung der Schwerkraft zu sedimentieren. Zum Anderen könnten sich die Katalysator-Partikel zu größeren Konglomeraten zusammenschließen, wodurch die effektive Oberfläche verkleinert würde - vgl. Abs. [0003].

Um diese nachteiligen Wirkungen zu verringern, würde das flüssige Medium, in welchem der Katalysator suspendiert sei, durch Rühr- oder Sprudelvorrichtungen in Bewegung gehalten, so dass die Katalysator-Partikel verwirbelt und in Suspension gehalten würden - vgl. Abs. [0004].

Davon ausgehend soll als Aufgabe ein Verfahren zur Katalyse in flüssigen Medien zur Verfügung gestellt werden, welches eine hohe Effektivität eines in Form von Partikeln suspendierten Katalysators mit geringem Aufwand ermöglicht - vgl. Abs. [0005].

bb) Das Verfahren gemäß Patentanspruch 1 zur Lösung der Aufgabe lautet - nach Merkmalen gegliedert:

- 1 Verfahren zur heterogenen Katalyse
 - 1.1 in flüssigen Medien,
 - 1.1.1 bei welchem in dem flüssigen Medium ein Katalysator in Form von Teilchen suspendiert ist,
- 2 wobei dem flüssigen Medium eine thixotropierende Substanz zugemischt wird,

2.1 die die Viskosität des flüssigen Mediums erhöht.

cc) Die Druckschrift DE 29 45 353 A1 (E1) betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Durchführung stark exothermer Reaktionen, bei dem eine Katalysatorteilchen und Reaktionsteilnehmer enthaltende Suspension auf Verfahrensdruck gepumpt, auf Reaktionstemperatur erhitzt und umgesetzt wird - vgl. S. 4 Zn. 15 bis 19.

Ab Seite 9, Zeile 30 ff. in E1 ist das konkrete Verfahren beschrieben. Dem in Figur 1 dargestellten Reaktionsbehälter wird über eine Leitung 1 die umzusetzende Suspension zugeführt. Sie besteht aus feingemahlene Kohleteilchen, die nach ihrer Trocknung mit Katalysatorteilchen vermischt und anschließend mit einem Anreiböl zu einem pumpfähigen Brei aufgearbeitet und auf hohen Druck verdichtet wurde. Das Anreiböl, das gewöhnlich eine aus den flüssigen Verfahrensprodukten abgetrennte Fraktion ist, wird der getrockneten Kohle zugeführt ($T_{\text{Suspension}} \sim 170^{\circ}\text{C}$, $p = 150 - 300 \text{ bar}$). Die Suspension wird oberhalb einer Verteilereinrichtung 2 in den Druckbehälter eingeleitet. Diese Verteilereinrichtung, die beispielsweise aus zwei übereinander angeordneten Spaltsieben besteht, deren Spalttrichtungen gegeneinander versetzt sind, bewirkt einen gleichmäßigen Eintritt der Suspension über den gesamten Reaktorquerschnitt. Im unteren Bereich des Druckbehälters setzt die exotherme Reaktion der Kohlehydrierung ein, was mit einem raschen Temperaturanstieg der Suspension verbunden ist. Um die Reaktion unter Kontrolle zu halten, ist es deshalb erforderlich, an geeigneten Stellen 5, 6 ein Kaltgas einzuspeisen, um die Reaktionstemperatur beispielsweise im Bereich von 430 bis 470°C zu halten. Als Kaltgas kann dabei vorzugsweise der für die Hydrierung be-

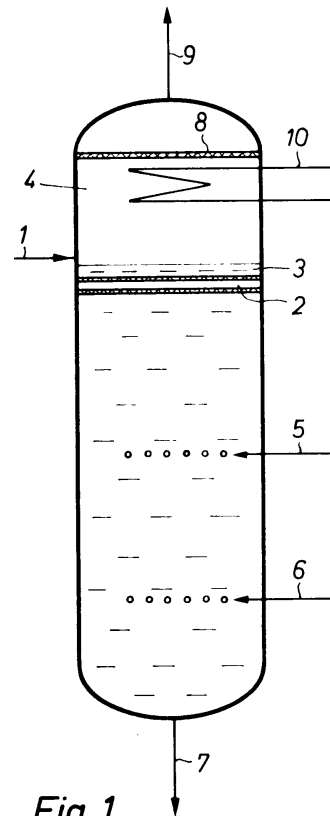


Fig. 1

Die Verteilereinrichtung 2 ist aus zwei übereinander angeordneten Spaltsieben bestehend, deren Spalttrichtungen gegeneinander versetzt sind. Im unteren Bereich des Druckbehälters setzt die exotherme Reaktion der Kohlehydrierung ein, was mit einem raschen Temperaturanstieg der Suspension verbunden ist. Um die Reaktion unter Kontrolle zu halten, ist es deshalb erforderlich, an geeigneten Stellen 5, 6 ein Kaltgas einzuspeisen, um die Reaktionstemperatur beispielsweise im Bereich von 430 bis 470°C zu halten. Als Kaltgas kann dabei vorzugsweise der für die Hydrierung be-

nötigte Wasserstoff oder ein an Wasserstoff und Methan reicher Gasstrom herangezogen werden.

In E1 ist damit ein Verfahren zur heterogenen Katalyse offenbart, nämlich die Hydrierung von feingemahlener Kohle mit Wasserstoffgas in Gegenwart von Katalysatorpartikeln (Merkmal 1) in Anreiböl, d. h. in flüssigem Medium (Merkmal 1.1). Die Katalysatorpartikeln sind in dem Anreiböl suspendiert (Merkmal 1.1.1).

Nicht offenbart sind die Merkmale, dass dem flüssigen Medium eine thixotropisierende Substanz zugemischt wird (Merkmal 2), die die Viskosität des flüssigen Mediums erhöht (Merkmal 2.1).

Hinweise darauf, der Wirkung der Schwerkraft entgegenzuwirken, um die Sedimentation der Suspension zu verlangsamen oder den Zusammenschluss der Katalysator-Partikel zu größeren Konglomeraten zu verhindern, wie es der Aufgabenstellung der Anmeldung entspricht, und dazu zudem eine thixotropisierende Substanz einzusetzen, sind aus der E1 nicht zu entnehmen. Im Gegenteil wird die Verwendung mehrerer indirekter Wärmetauscher zur Erhitzung der Suspension bei hochviskosen Einsätzen als nachteilig beschrieben, da dies einen höheren Verdichtungsaufwand erfordere - vgl. S. 4 Z. 31 bis S. 5 Z. 2.

Die DE 196 33 737 A1 (E2) betrifft Reaktionsprodukte aus Huminstoffen mit Tonen, ihre Herstellung und Anwendung - vgl. Sp. 1 Zn. 3 u. 4.

In E2 ist dazu ausgeführt, dass besonders für die Anwendungsfelder der Schichtminerale betreffend z. B. die Reinigung von Wässern, Lösungsmitteln, Lebensmittelvorprodukten oder Ölen nach Möglichkeiten gesucht werde, die Reinigungsoperation effektiver zu gestalten. So sei bereits bekannt, dass auch Huminstoff für ausgewählte Bereiche, insbesondere die Wasserreinigung, hervorragend geeignet sei. Dort übertreffe er die Tone z. B. bei der Schwermetallsorption, bei der

Sorption lipophiler Stoffe und als Atmungsferment Schadstoff abbauender Mikroben - vgl. dort Sp. 1 Zn. 48 bis 57.

Daraus resultiert in E2 die Aufgabe, die Wirkung der Tone mit denen der Huminstoffe zu kombinieren, um auf möglichst vielen Einsatzfeldern das Ziel der Effektivitätssteigerung zu erreichen - vgl. Sp. 1 Zn. 58 bis 61.

Gemäß Anspruch 1 der E2 sind die Reaktionsprodukte aus Huminstoffen mit Tonen zur Lösung der Aufgabe hergestellt durch inniges Vermischen von Ton oder Ton enthaltenden Stoffen mit Huminstoff oder Huminstoff enthaltenden Stoffen in der Gegenwart von Wasser, wobei der Vermischungsprozess mit einer Fällungs- und/oder Flockungsreaktion einhergehen kann.

In E2 ist weiter ausgeführt, dass sich aufgrund ihrer Eigenschaften, davon zu nennen sind insbesondere Sorptionskapazität und Elektronenaustauschpotential, für die verschiedenen Ton-Huminstoff-Reaktionsprodukte Anwendungsfelder ergeben, in denen sie besser eingesetzt werden könnten als Ton für sich allein. Dazu werden in E2 eine Vielzahl von Anwendungsfeldern genannt - vgl. Sp. 4 Z. 58 bis Sp. 6 Z. 21 -, wobei der Schwerpunkt auf der Anwendung als Adsorptionsmittel liegt. Lediglich in 3 von 44 Beispielen werden explizit die "thixotrope Suspension für Bohrspülungen" - vgl. Sp. 5 Z. 68 u. Sp. 6 Z. 13 -, "Emulgierung und Thixotropierung von Bitumen/Teer-Wasser-Emulsionen..." - vgl. Sp. 6 Zn. 14 bis 16 -, sowie "Thixotropierungsmittel für Farben, Lacke, Anstrichmittel, Kitte, Wachse, Klebstoffe" - vgl. Sp. 6 Zn. 17 bis 19 - aufgezählt.

Nachdem der Schwerpunkt von E2 auf dem Anwendungsgebiet der Reinigung von Wasser durch Adsorption liegt, hatte der Fachmann keinen Anlass diese Druckschrift zur Lösung der gestellten Aufgabe, ein Verfahren zur Katalyse in flüssigen Medien zur Verfügung zu stellen, welches eine hohe Effektivität eines in Form von Partikeln suspendierten Katalysators mit geringem Aufwand ermöglicht, heranzuziehen.

Selbst wenn der Fachmann die Druckschrift E2 in Betracht gezogen hätte, war darin das Verfahren mit allen Merkmalen 1 bis 2.1 weder beschrieben noch nahegelegt.

In E2 ist zwar beschrieben, dass der Ton-Huminstoff-Verbindung je nach beabsichtigtem Einsatzzweck noch ua Metalle mit hinreichend hohem Reduktionspotential, z. B. Eisen und solche, die die Bildung und die Dissoziation von Wasserstoff katalysieren, z. B. Palladium, zugesetzt werden können - vgl. Sp. 2 Zn. 40 bis 42, 51 bis 54 u. 61 - und die genannten Komponenten sich positiv bei der Anwendung der Ton-Huminstoff-Reaktionsprodukte, z. B. bei der biotischen und abiotischen Wasser- und Schlammbehandlung auswirken können (Merkmale 1, 1.1 u. 1.1.1) - vgl. Sp. 2 Zn. 64 bis 68.

Das heißt jedoch nicht, dass die Ton-Huminstoff-Verbindung hier als thixotropierende Substanz verwendet wird. In E2 ist nämlich ausgeführt, dass die Ton-Huminstoff-Verbindungen durch inniges Vermischen des Tons mit Huminstoff oder huminstoffhaltigem Material, vorzugsweise in der Gegenwart von Wasser hergestellt werden. Als Reaktionsprodukt wird z. B. eine feinteilige hellbraune bis schwarzbraune Paste erhalten, die mindestens die Komponenten Ton und Huminstoff in inniger Verbindung enthält. Je nach dem eingesetzten Wasseranteil wird Pulver, stichfester Kuchen, thixotrope Flüssigkeit oder Flüssigkeit von beige bis schwarzbrauner Farbe erhalten - vgl. Sp. 2 Zn. 20 bis 33.

Welches Reaktionsprodukt in der obigen Reaktion eingesetzt wird, oder dass eine thixotropierende Substanz eingesetzt wird (Merkmale 2 und 2.1) ist in E2 nicht offenbart.

Hinweise oder Anregungen darauf bei einem Verfahren zur heterogenen Katalyse eine thixotropierende Substanz zuzumischen, und somit die Viskosität des Mediums zu erhöhen und auf einfache Weise der Wirkung der Schwerkraft entgegenzuwirken, um die Sedimentation der Suspension zu verlangsamen oder den Zu-

sammenschluss der Katalysator-Partikel zu größeren Konglomeraten zu verhindern, wie es der Aufgabenstellung der Anmeldung entspricht, sind in E2 nirgendwo gegeben.

Auch die Zusammenschau der Druckschriften E1 und E2 kann nicht zu dem Verfahren des Anspruchs 1 mit allen Merkmalen 1 bis 2.1 hinführen.

Die erfindungsgemäße Lösung, bei einem Verfahren zur heterogenen Katalyse eine thixotropierende Substanz zuzumischen, um die Sedimentation der Suspension zu verlangsamen oder den Zusammenschluss der Katalysator-Partikel zu größeren Konglomeraten zu verhindern, war daher weder aus E1 noch aus der Zusammenschau mit E2 nahe gelegt. Vielmehr begründet gerade die einfache Art der Lösung die erfinderische Tätigkeit bezüglich des Gegenstandes des Anspruchs 1.

In Verbindung mit dem Anspruch 1 sind auch die darauf rückbezogenen Ansprüche 2 bis 4 gewährbar, die vorteilhafte und nicht selbstverständliche Ausgestaltungen des Gegenstandes nach Anspruch 1 betreffen.

Der angefochtene Beschluss war somit aufzuheben und das beantragte Patent zu erteilen.

5. Der Beschwerdeführerin war die Beschwerdegebühr nach § 80 Abs. 3 PatG zurück zu erstatten, denn die Prüfungsstelle hat den Anspruch der Anmelderin auf rechtliches Gehör verletzt (Art. 103 Abs. 1 GG).

Danach hat jeder Verfahrensbeteiligte Anspruch darauf, dass sein Vorbringen in sachgerechter Weise zur Kenntnis genommen und rechtlich gewürdigt wird. Das ist hier nicht geschehen. Auch wenn die Anmelderin es nicht ausdrücklich beantragt hat, so war dem gesamten Verlauf des Verfahrens und dem Inhalt ihrer Schriftsätze zu entnehmen, dass sie den geänderten Anspruchssatz zwar nicht mehr als Hauptantrag weiter verfolgt, ihn aber nicht gänzlich fallen lässt. Über den geänderten Anspruchssatz sollte zumindest hilfsweise entschieden werden. An-

ders ist die Verwendung des Begriffes „zunächst“ im Schriftsatz vom 18. März 2003 nicht zu erklären. Die Prüfungsstelle hat hingegen nur über den ursprünglich eingereichten Anspruchssatz entschieden.

Die Rückzahlung der Beschwerdegebühr war nach billigem Ermessen anzuordnen, denn bei einer sachgerechten Entscheidung wäre kein Zurückweisungsbeschluss ergangen und die Bezahlung der Beschwerdegebühr hätte vermieden werden können (Schulte, Patentgesetz, 8. Auflage, § 73 Rdn. 125).

Feuerlein

Schwarz-Angele

Zettler

Lange

Bb