

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 2. April 2008**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0113/05 - 3.3.07
Anmeldenummer: 01101897.5
Veröffentlichungsnummer: 1125634
IPC: B01J 25/02
Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:
Geformter Festbettraney-Kupferkatalysator

Anmelder:
Evonik Degussa GmbH

Einsprechender:
-

Stichwort:
-

Relevante Rechtsnormen:
EPÜ Art. 54, 111

Relevante Rechtsnormen (EPÜ 1973):
EPÜ Art. 54, 111

Schlagwort:
"Neuheit (bejaht) - beanspruchter Gegenstand nicht direkt und unmittelbar aus dem Stand der Technik ableitbar"
"Zurückverweisung (bejaht) - Zurückweisungsgrund (mangelnde Neuheit) ausgeräumt - erfinderische Tätigkeit noch nicht geprüft"

Zitierte Entscheidungen:
-

Orientierungssatz:
-



Aktenzeichen: T 0113/05 - 3.3.07

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.07
vom 2. April 2008

Beschwerdeführer: Evonik Degussa GmbH
Bennigsenplatz 1
D-40474 Düsseldorf (DE)

Vertreter: -

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Prüfungsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 27. Oktober 2004 zur Post gegeben wurde und mit der die europäische Patentanmeldung Nr. 01101897.5 aufgrund des Artikels 97 (1) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: S. Perryman
Mitglieder: B. Struif
F. Rousseau

Sachverhalt und Anträge

I. Die europäische Patentanmeldung mit der Anmeldenummer 01 101 897.5 wurde am 27. Januar 2001 eingereicht und als EP-A-1 125 634 veröffentlicht. Die ursprüngliche Anmeldung umfasste 38 Ansprüche, von denen die Ansprüche 1, 14, 25 und 27 unabhängig waren. Diese Ansprüche lauteten wie folgt:

"1. Festbettraney-Kupferkatalysator, dadurch gekennzeichnet, daß er als Tabletten, Extrudate, Hohlkörper, Fasertabletten, Granulate und/oder Tellergranulate, gegebenenfalls gebunden auf einem Träger, hergestellt ist."

"14. Festbettraney-Kupferkatalysator bei dem die ursprüngliche Legierung mehr als 50 % Kupfer enthält, sodaß der entgültige Katalysator mehr restliches Aluminium enthält als normalerweise unter denselben Aktivierungsbedingungen vorhanden ist."

"25. Festbettraney-Kupferkatalysator, bei dem die ursprünglich geformte Legierung bei einer Temperatur von oberhalb 500°C in Luftatmosphäre vor der Aktivierung calziniert wird."

"27. Festbettraney-Kupferkatalysator, bei dem die ursprünglich geformte Legierung mehr als 50 % Kupfer enthält, und vor der Aktivierung bei einer Temperatur oberhalb von 500 °C in Luftatmosphäre calziniert wird."

II. Mit der am 27. Oktober 2004 zur Post gegebenen Entscheidung wies die Prüfungsabteilung die Anmeldung nach Artikel 97(1) EPÜ wegen mangelnder Neuheit

(Artikel 54 EPÜ) zurück. Der Entscheidung lagen geänderte Ansprüche 1 bis 34, eingereicht mit Schreiben vom 20. Juli 2004, zu Grunde. Sie war auf folgenden Stand der Technik gestützt:

D1: US-A-4 826 799

D2: US-A-5 936 081

D4: EP-A-0 648 534

Der geänderte Anspruch 1 hatte folgenden Wortlaut:

"1. Festbettraney-Kupferkatalysator, dadurch gekennzeichnet, daß er als Hohlkörper hergestellt ist."

III. Zur Begründung wurde im wesentlichen folgendes ausgeführt.

D1 offenbare einen Festbettraney-Katalysator, der als Hohlzylinder gestaltet sei. Dieser Katalysator enthalte als Hauptbestandteil Kupfer. D2 offenbare einen Festbettraney-Katalysator aus Kupfer in Tablettenform, der Bohrungen enthalte. Beispiel B2 von D4 beschreibe einen Festbettraney-Kupferkatalysator, der als Ring oder als Speichenring hergestellt werde. Die Formkörper nach den Dokumenten D2 und D4 könnten als Hohlkörper angesehen werden. Daher sei Anspruch 1 gegenüber den Dokumenten D1, D2 beziehungsweise D4 nicht mehr neu.

IV. Am 14. Dezember 2004 legte die Anmelderin (Beschwerdeführerin) unter gleichzeitiger Entrichtung der vorgeschriebenen Gebühr gegen die Entscheidung der Prüfungsabteilung Beschwerde ein, die am 19. Januar 2005 begründet wurde. In ihrer Beschwerdebegründung

verteidigte die Beschwerdeführerin die Anspruchsfassung, die der angegriffenen Entscheidung zu Grunde lag.

- V. Mit Schreiben vom 4. Oktober 2006 reichte die Beschwerdeführerin einen Satz von geänderten Ansprüchen 1 bis 9 sowie eine daran angepasste Beschreibung ein.
- VI. In einem Ladungsbescheid vom 28. Dezember 2007 wies die Kammer auf die in der mündlichen Verhandlung zu erörternden Punkte hin.
- VII. Mit Schreiben vom 4. Februar 2008 reichte die Beschwerdeführerin einen Satz von geänderten Ansprüchen 1 bis 9 ein und nahm zum Stand der Technik Stellung.
- VIII. Die mündliche Verhandlung fand am 5. März 2008 statt. Im Laufe der mündlichen Verhandlung reichte die Beschwerdeführerin einen Satz von sechs Ansprüchen als einzigen Antrag ein.
- IX. Die unabhängigen, geänderten Ansprüche 1, 5 und 6 hatten dabei folgende Fassung:

"1. Festbettraney-Kupferkatalysator, dadurch gekennzeichnet, daß er als Hohlkugel hergestellt ist und mit einem oder mehreren Metallen aus der Gruppe Eisen und/oder Edelmetall dotiert ist."

"5. Verfahren zur Herstellung des Festbettraney-Kupferkatalysator gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Festbettraney-Kupferkatalysator auf bekanntem Wege herstellt, verformt, aktiviert, mit mindestens dem oder den Dotierungsmetall(en) dotiert, wäscht und trocknet."

"6. Verwendung des Festbettraney-Kupferkatalysators, hergestellt als Hohlkugel gemäß Anspruch 1 als Katalysator bei der Dehydrierung von ein- und/oder mehrwertigen Alkoholen."

- X. Die Argumente der Beschwerdeführerin können wie folgt zusammengefasst werden:
- a) Die neuen Ansprüche hätten eine Basis in den ursprünglichen Unterlagen.
 - b) In den Dokumenten D1, D2 und D4 seien keine Raney-Kupferkatalysatoren in Form von Hohlkugeln beschrieben, die mit bestimmten Metallen dotiert seien. Daher seien die Ansprüche neu. Solche Kupferkatalysatoren in Form von Hohlkugeln hätten auch besondere Vorteile bei der Dehydrierung von Alkoholen.
 - c) Sie beantragte hilfsweise die Sache an die Prüfungsabteilung zurückzuverweisen, weil die angegriffene Entscheidung nur über die Neuheit entschieden habe, nicht aber über die erfinderische Tätigkeit.
- XI. Die Beschwerdeführerin beantragte, die Zurückweisung aufzuheben und ein Patent auf Basis des in der mündlichen Verhandlung am 5. März 2008 eingereichten Antrags zu erteilen oder hilfsweise die Sache an die erste Instanz zurückzuverweisen.
- XII. Nach eingehender Diskussion mit der Beschwerdeführerin erklärte der Vorsitzende die sachliche Debatte für beendet.

XIII. Nach Beratung der Kammer wurde folgende Entscheidung verkündet:

Die Entscheidung erfolgt schriftlich.

XIV. Die schriftliche Entscheidung wurde am 2. April 2008 getroffen.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.

Änderungen

2. Der geänderte Anspruch 1 geht auf eine Kombination der ursprünglichen Ansprüche 1 und 2 in Verbindung mit der ursprünglichen Seite 3, Zeilen 1 und 2 zurück, wonach in einer besonderen Ausführungsform der erfindungsgemäß dotierte Katalysator zu Hohlkugeln verformt wird. Hohlkugeln stellen besondere Ausgestaltungen der ursprünglich im Anspruch 1 aufgeführten Hohlkörpern dar. Die Herstellung dieser Hohlkugel-Raney-Kupferkatalysatoren ist auch näher in der Beschreibung, Seite 3, Zeilen 3 bis 13, sowie in den Beispielen 8 und 9 erläutert. Die geänderten Ansprüche 2 bis 6 gehen auf die ursprünglichen Ansprüche 3 bis 7 zurück und wurden redaktionell an den geänderten Anspruch 1 angepasst. Damit sind die Änderungen aus den ursprünglichen Unterlagen ableitbar und erfüllen die Voraussetzungen nach Artikel 123(2) EPÜ.

Neuheit

3. Die Prüfungsabteilung war der Auffassung, dass der der Entscheidung zu Grunde liegende Anspruch 1, gerichtet auf einen Festbettraney-Kupferkatalysator gegenüber den Dokumenten D1, D2 und D4 nicht neu sei. Der vorliegende Anspruch 1 ist ebenfalls auf einen Festbettraney-Kupferkatalysator gerichtet, jedoch gegenüber der der Entscheidung zu Grunde liegenden Fassung in zweierlei Hinsicht eingeschränkt. Erstens ist die Form des Katalysators nunmehr eine Hohlkugel. Zweitens ist der Katalysator mit bestimmten Metallen dotiert.
- 3.1 D1 beschreibt einen Katalysatorformkörper, der durch ein Raney-Verfahren hergestellt ist und aus der folgenden Gruppe ausgewählt ist:
- I: Katalysatorformkörper, der durch ein Raney-Verfahren hergestellt ist und eine innige Mischung folgender Zusammensetzung umfasst:
- (a) Teilchen von Raney-Verfahrensmetall in einer Menge von 15-50 Gewichtsteilen;
 - (b) ein hochmolekulares Polymer in einer Menge von 1-30 Gewichtsteilen; und
 - (c) homogene Poren innerhalb der Mischung in einer Menge von 0.1-90 Volumen-% der gesamten Mischung;
- wobei die Zusammensetzung eine BET Oberfläche von 20-80 m²/g, eine Makroporosität von 1-70 % der Gesamtporosität, eine Formdichte von 0,8-2,0 g/cc und eine Füllformdichte von 0,5-1,4 g/cc aufweist; und
- II: Katalysatorformkörper, der durch ein Raney-Verfahren hergestellt ist und folgende Zusammensetzung umfasst: Raney-Verfahrensmetall, das mit alpha-Aluminiumoxid zusammenzemetiert ist, wobei die Zusammensetzung des Formkörpers 15-50 Gewichtsteile von Raney-

Verfahrensmetall, 1-42 Gewichtsteile Aluminiumoxid, 0,1-90 Volumen-% Poren mit einer Dichte von 1-1,7 g/cc, eine Packungsdichte von 0,6-1,3 g/cc, eine BET-Oberfläche von 20-80 m²/g und eine Makroporosität von 1-70 % der Gesamtporosität aufweist (Anspruch 1).

3.1.1 Das Raney-Verfahrensmetall kann aus der Gruppe Ni, Cu, Co und Fe ausgewählt werden (Anspruch 10). Die Mischung wird zweckmäßigerweise durch Extrudieren verformt und zu Stäben, Röhren (hohl oder mit Speichen), Hohlzylindern mit innen verstärkten Speichen und Filamenten verarbeitet (Spalte 6, Zeile 65 bis Spalte 7, Zeile 11). Aber auch andere thermoplastische Verformungsverfahren, wie etwa Komprimieren und Spritzgießen können verwendet werden (Spalte 7, Zeilen 12 und 13). Hohlkugeln sind nicht erwähnt.

3.1.2 Nach den Beispielen werden Hohlzylinder hergestellt (Beispiele 1 und 2) und Nickel, Kobalt oder Eisen als Raney-Metall verwendet (Beispiele 1 bis 9, 11, 13 und 14). Raney-Kupferkatalysatoren sind nicht beispielhaft erläutert.

3.1.3 Somit werden in D1 werden keine Festbettraney-Kupferkatalysatoren in Form von Hohlkugeln beschrieben, die mit bestimmten Metallen dotiert sind.

3.2 D2 beschreibt ein Verfahren zur Hydrierung von Zuckern zu einem Zuckeralkohol, das folgende Schritte umfasst:

a) Herstellen eines Schalenkatalysators mit folgenden Herstellungsschritten:

- i) Homogenisieren und Formen einer Raney-Metalllegierung mit einem reinen Raney-Metall zu einem Formkörper;
- ii) Trocknen des genannten Formkörpers;
- iii) Kalzinieren des Formkörpers unterhalb 850°C zur Bildung eines katalytischen Vorläufers;
- iv) Einwirken einer Natriumhydroxidlösung auf den katalytischen Vorläufer zur Erzeugung einer katalytisch aktiven Schale mit einem katalytisch inaktiven Kern;

b) Kontaktieren des Zuckers mit Wasserstoff in einer wässrigen Lösung in Gegenwart des in Stufe a) beschriebenen Schalenkatalysators (Anspruch 1).

3.2.1 Die bevorzugten Raney-Metalle sind Nickel, Kobalt, Kupfer oder Eisen, die aus einer entsprechenden Raney-Metalllegierung mit beispielsweise Aluminium, Zinn oder Silizium als Legierungsbestandteil hergestellt werden (Spalte 3, Zeilen 12 bis 17). Zur Dotierung können Metalle, wie etwa Chrom, Kobalt, Titan, Platin, Eisen, Tantal, Molybdän oder Ruthenium in dem Katalysator enthalten sein (Spalte 3, Zeile 51 bis 53). Von den genannten Metallen sind Chrom, Kobalt, Titan, Tantal, und Molybdän, also mehr als die Hälfte der dort erwähnten Metalle, keine Metalle aus der Gruppe Eisen und/oder Edelmetall gemäß Anspruch 1. Die Katalysatoren werden durch Homogenisieren und Formen einer Raney-Metalllegierung mit reinem Raney-Metall als Bindemittel, beispielsweise im Pulverform, gegebenenfalls zusammen mit Schmiermitteln, Additiven, Weichmachern und

porenformenden Mitteln hergestellt. Die Formgebung erfolgt durch Extrusion oder Pressen (Spalte 2, Zeilen 60 bis 67). Die Katalysatoren werden vorzugsweise durch Komprimieren von Pulver unter hohem Druck hergestellt (Spalte 3, Zeilen 54 bis 56).

- 3.2.2 Der Katalysator kann in Form von Kugeln, Tabletten, Granulaten, Stäben mit oder ohne Bohrungen vorliegen (Spalte 3, Zeilen 62 und 63). Der einzige Raney-Kupferkatalysator ist im Beispiel 13 beschrieben und liegt in Form von Tabletten vor.
- 3.2.3 Es ist davon auszugehen, dass sich der Ausdruck "mit oder ohne Bohrungen" auch auf Kugeln beziehen kann (Spalte 3, Zeilen 62 und 63). Kugeln mit Bohrungen enthalten einen leeren Innenraum, der auf der ganzen Breite der Bohrungen von Außen zugänglich ist. Eine Kugel mit Bohrungen kann aber nicht als Hohlkugel bezeichnet werden. Die beschriebene Herstellung der Hohlkugeln nach der Streit Anmeldung verdeutlicht den Unterschied zu einer Kugel mit Bohrungen. Danach wird eine wässrige Suspension mit dem Legierungspulver und gegebenenfalls weiteren Bestandteilen auf leicht brennbare Kugeln, etwa Polystyrolkugeln gesprüht wird. Nach dem Trocknen werden die leicht brennbaren Kugeln herausgebrannt, mittels Natronlauge aktiviert und mit einer Metallsalzlösung dotiert, gewaschen und getrocknet (Seite 3, Zeilen 3 bis 13). Durch die brennbaren Kugeln wird die Kugelform festgelegt, wobei als Ergebnis des Verfahrens eine Hohlkugel in Form einer Kugelschale mit einem kugelförmigen Hohlraum im Inneren gebildet wird.
- 3.2.4 Darüber hinaus ist bei der Frage der Neuheit auch die Kombination der weiteren beanspruchten Bestandteile in

Verbindung mit Hohlkugeln zu beachten. Um zum beanspruchten Gegenstand von Anspruch 1 zugelingen, wäre es erforderlich, von einer Hohlkugel auszugehen, die aber in D2 nicht erwähnt ist. Selbst Kugeln sind in D2 nur in einer Liste von vier Alternativen erläutert, die mit oder ohne Bohrungen versehen sind (zwei weitere Alternativen). Die ausgewählten Kugeln müssten dann mit weiteren Bestandteilen kombiniert werden, die aus folgenden Listen ausgewählt sind: Art des Raney-Metalls (vier Alternativen) und Art der Dotierungsmetalle (acht Alternativen). Zur Verneinung der Neuheit einer Kombination reicht es nicht aus, wenn einzelne beanspruchte Merkmale (hier in mindestens drei Listen) mosaikartig in einem Dokument erwähnt sind und der Fachmann in Kenntnis der Erfindung aus verschiedenen, im Stand der Technik angebotenen Möglichkeiten die für den Festbettraney-Kupferkatalysator nach der Streitpatentanmeldung erforderlichen Bestandteile auswählen müsste.

- 3.2.5 Aus dem vorstehenden ergibt sich, dass Raney-Kupferkatalysatoren in Form von Hohlkugeln, die mit bestimmten Metallen dotiert sind, nicht direkt und unmittelbar aus D2 ableitbar sind.
- 3.3 D4 beschreibt einen geformten, aktivierten Metall-Festbettkatalysator nach Raney, erhältlich durch Herstellen einer Mischung aus den Pulvern wenigstens einer Katalysatorlegierung und wenigstens eines Bindemittels. Die Katalysatorlegierungen enthalten jeweils mindestens ein katalytisch aktives Katalysatormetall und gegebenenfalls Promotoren und eine auslaugbare Legierungskomponente. Unter Zugabe von Bindemittel, Befeuchtungsmitteln und Zuschlagstoffen wie

Verformungshilfsmitteln, Gleitmitteln, Plastifizierern und/oder Porenbildnern, werden diese Mischungen homogenisiert, zu dem gewünschten Formkörper verformt und bei Temperaturen unter 850°C kalziniert. Die so erhaltene Katalysatorvorstufe wird durch teilweises oder vollständiges Auslaugen der auslaugbaren Legierungskomponente aktiviert und der fertige Katalysator abschließend gewaschen (Anspruch 1).

- 3.3.1 Die Katalysatormetalle in den Katalysatorlegierungen sind ausgewählt aus der Gruppe Nickel, Kobalt, Kupfer und Eisen, wobei als auslaugbare Legierungskomponente Aluminium, Zink oder Silizium verwendet werden, insbesondere Aluminium, mit einem Gewichtsverhältnis zwischen den Katalysatormetallen und der auslaugbaren Legierungskomponente in den Katalysatorlegierungen von 30 : 70 bis 70 : 30 und wobei die als Bindemittel wirkenden reinen Katalysatormetalle ebenfalls aus der Gruppe Nickel, Kobalt, Kupfer und Eisen ausgewählt sind (Anspruch 2).
- 3.3.2 Als Dotierungsmetall kommen Chrom, Eisen, Kobalt, Tantal, Titan und/oder Molybdän sowie Metalle der Platingruppe in Betracht (Seite 5 Zeilen 21 und 22). Geeignete Promotoren sind Chrom, Eisen, Kobalt, Tantal, Molybdän und/oder Titan, insbesondere Molybdän (Ansprüche 5 und 6 sowie 14 und 15). Die Verformung erfolgt beispielsweise durch Extrusion, Tablettierung oder Kompaktierung (Seite 4, Zeile 12). Die Formkörper können in Form von Kugeln, Tabletten, Ringen und Speichenringen hergestellt werden (Seite 4, Zeilen 20 bis 22). Hohlkugeln sind aus D4 nicht direkt und unmittelbar ableitbar.

- 3.3.3 Nach Beispiel B2 ist die Zusammensetzung der Katalysatormischung vor der Verformung wie folgt: 1000 g Cu/Al-Legierung, 150 g Cu als Binder und 25 g Wachspulver als Zuschlagsstoff (Tabelle 2). Diese einzige, beispielhafte Kupfer enthaltende Zusammensetzung wird zu Tabletten gepresst und führt zu einem Raney-Kupferkatalysator, der kein Dotierungsmetall enthält.
- 3.3.4 Selbst um zu Raney-Kupferkatalysator in Form von Kugeln zugelingen, wäre eine Auswahl aus mindestens drei Listen in folgender Hinsicht erforderlich: Auswahl eines Raney-Metalls aus vier Alternativen bzw. Auswahl von Beispiel B2 aus dreizehn Beispielen; Art der Formkörpers aus vier Alternativen, und Art der Dotierungsmetalle aus sechs Alternativen. Insofern gelten analoge Überlegungen wie bei Dokument D2 erläutert ist (siehe obigen Punkt 3.2.4). Im vorliegenden Fall kommt hinzu, dass in D4 Hohlkugeln nicht erwähnt sind.
- 3.4 Aus dem vorstehenden ergibt sich, dass die im Anspruch 1 aufgeführten Merkmale in Kombination durch die Dokumente D1, D2 oder D4 nicht direkt und unmittelbar ableitbar sind, so dass der beanspruchte Gegenstand als neu anzusehen ist (Artikel 54 EPÜ).

Zurückverweisung

4. Da die angegriffene Entscheidung nur über die Neuheit entschieden hat und dieser Zurückweisungsgrund durch den neu vorgelegten Anspruch 1 ausgeräumt ist, hält es die Kammer für zweckmäßig, dass die Prüfungsabteilung die erfinderische Tätigkeit der jetzt vorgelegten Ansprüche überprüft. Die Beschwerdeführerin hat dann auch

Gelegenheit, ihre Argumente zur erfinderischen Tätigkeit vorzutragen und gegebenenfalls von zwei Instanzen überprüfen zu lassen. Die Prüfungsabteilung wird auch zu überprüfen haben, ob der derzeitige Verfahrensanspruch 5 durch die ursprüngliche Beschreibung, Seite 3, Zeilen 3 bis 13, präzisiert werden müsste.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Sache wird an die erste Instanz zur weiteren Prüfung auf Basis des in der mündlichen Verhandlung am 5. März 2008 eingereichten Antrags zurückverwiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin

Der Vorsitzende

C. Eickhoff

S. Perryman