

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 12. März 2013**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 2333/10 - 3.3.01

Anmeldenummer: 04790947.8

Veröffentlichungsnummer: 1682561

IPC: C07F 15/04, C01G 53/00,
B01J 31/16

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Einsatz von Azeotrop-getrockneten Nickel(II)-Halogeniden

Anmelder:

BASF SE

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 54, 56

Schlagwort:

"Hauptantrag: Neuheit (ja) - nach Änderung, erfinderische
Tätigkeit (ja) - non obvious modification"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 2333/10 - 3.3.01

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.01
vom 12. März 2013

Beschwerdeführer: BASF SE
(Anmelder) D-67056 Ludwigshafen (DE)

Vertreter: Thalkammer, W.
Reitstötter - Kinzebach
Patentanwälte
Postfach 86 06 49
D-81663 München (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Prüfungsabteilung des Europäischen Patentamts, die am 18. Juni 2010 zur Post gegeben wurde und mit der die europäische Patentanmeldung Nr. 04790947.8 aufgrund des Artikels 97 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: J.-B. Ousset
Mitglieder: G. Seufert
D. S. Rogers

Sachverhalt und Anträge

I. Die Beschwerdeführerin (Patentanmelderin) hat gegen die am 18. Juni 2010 zur Post gegebene Entscheidung der Prüfungsabteilung über die Zurückweisung der Europäischen Patentanmeldung Nr. 04 790 947.8 Beschwerde eingelegt.

II. Die Prüfungsabteilung hat in der angefochtenen Entscheidung festgestellt, dass im Hinblick auf die Offenbarung in den Druckschriften

(1) EP 0 384 392

(2) US 2003/0100442

der Hauptantrag nicht das Erfordernis der Einheitlichkeit erfülle, nicht neu sei und nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe. Die Prüfungsabteilung war der Auffassung, dass der Ausdruck "durch Azeotropdestillation getrocknet" kein Verfahrensmerkmal sei und lediglich das eingesetzte Nickel(II)-halogenid spezifiziere. Da sich dieses nicht von dem schon aus der Druckschrift (2) bekannten thermisch getrockneten Nickel(II)-chlorid unterscheide, fehle es den Ansprüchen 1-8 an Neuheit. Gleiches gelte für den Verwendungsanspruch 9, der in den auf den Seiten 14-15 der Patentanmeldung genannten Patentschriften bereits offenbart werde. Hinsichtlich der erfinderischen Tätigkeit war die Prüfungsabteilung der Ansicht, dass der Anmeldung die Aufgabe zugrunde liege, ein weiteres Verfahren zur Herstellung von Nickel(0)-Phosphorligand-Komplexen bereitzustellen. Die Druckschrift (1) offenbare die Verwendung eines azeotropgetrockneten Nickel(II)-halogenids zur Herstellung von Nickel(0)-

Phosphin-Komplexen. Der Fachmann könne dieses azeotropgetrocknete Nickel(II)-halogenid in dem Verfahren gemäß Druckschrift (2) verwenden und so ohne erfinderisch tätig werden zu müssen zum beanspruchten Verfahren gelangen. Die von der Beschwerdeführerin angeführten Vorteile des Verfahrens der Azeotropetrocknung gegenüber dem Trocknungsverfahren aus der Druckschrift (2) seien nicht zu berücksichtigen, da das Verfahren der Azeotropetrocknung kein technisches Merkmal des Anspruchs 1 sei. Die gleichen Einwände mangelnder Neuheit und erfinderischer Tätigkeit bestanden nach Auffassung der Prüfungsabteilung auch gegen den ersten bis dritten Hilfsantrag.

- III. Mit der Beschwerdebegründung reichte die Beschwerdeführerin einen neuen Hauptantrag ein, der auf dem der angefochtenen Entscheidung zugrundeliegenden zweiten Hilfsantrag basierte und durch die Aufnahme spezifischer Nitrile als Verdünnungsmittel weiter präzisiert wurde.
- IV. In einem Bescheid der Kammer, der der Ladung zur mündlichen Verhandlung als Anlage beigefügt war, hat die Kammer der Beschwerdeführerin ihre vorläufige Meinung mitgeteilt. Die Kammer teilte die Auffassung der Einspruchsabteilung, dass das Verfahren nur dann als neu angesehen werden könne, wenn sich das durch Azeotropdestillation getrocknete Nickelhalogenid von dem thermisch getrockneten Nickelhalogenid der Druckschrift (2) unterscheide. Falls die Neuheit anzuerkennen sei, werde zu diskutieren sein, inwieweit der beanspruchte Gegenstand, ausgehend von der Druckschrift (2) im Hinblick auf die Druckschrift (1) auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

- V. In Reaktion auf den Bescheid der Kammer reichte die Beschwerdeführerin mit Schreiben vom 6. Februar 2013 einen neuen Hauptantrag sowie die Hilfsanträge 1-3 ein.
- VI. Während der mündlichen Verhandlung vor der Kammer, hat die Beschwerdeführerin ihren Hauptantrag in Reaktion auf die vorausgegangene Diskussion durch einen neuen Hauptantrag ersetzt. Bezüglich der Hilfsanträge erklärte die Beschwerdeführerin lediglich den Hilfsantrag 3 aufrechtzuerhalten.
- VII. Der Hauptantrag besteht aus 6 Ansprüchen. Der einzige unabhängige Anspruch lautet wie folgt:

"1. Verfahren zur Herstellung von Nickel(0)-Phosphorligand-Komplexen, enthaltend mindestens ein Nickel(0)-Zentralatom und mindestens einen phosphorhaltigen Liganden, dadurch gekennzeichnet, dass

- (i) ein wasserhaltiges Nickel(II)-halogenid durch Azeotropdestillation mit einem organischen Verdünnungsmittel aus der Gruppe cis-3-Pentennitril, trans-3-Pentennitril oder Mischungen daraus getrocknet wird; und
- (ii) das durch Azeotropdestillation getrocknete Nickel(II)-halogenid in Gegenwart mindestens eines phosphorhaltigen Liganden, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Phosphiten, Phosphiniten und Phosponiten, reduziert wird."

Der Hilfsantrag 3 unterscheidet sich vom Hauptantrag dadurch, dass der Schritt (iii) hinzugefügt wird:

"(iii) die Nickel(0)-Phosphorligand-Komplexe enthaltende

Mischung verwendet wird in der Hydrocyanierung von Butadien zur Herstellung einer Mischung von Pentennitrilen oder der Hydrocyanierung von Pentennitrilen zu Adiponitril."

VIII. Das Vorbringen der Beschwerdeführerin, soweit es für die vorliegende Entscheidung relevant ist, lässt sich wie folgt zusammenfassen:

Die Änderung im Schritt (i) des Anspruchs 1 des Hauptantrags seien durch den ursprünglichen Anspruch 1, sowie Seite 5, Zeilen 30-32 und alle Beispiele gestützt. Die Änderung im Schritt (ii) finde ihre Basis im ursprünglichen Anspruch 7.

Die Druckschrift (2) sei ein geeigneter Ausgangspunkt für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit. Die dort offenbarte thermische Trocknung erfordere mehrere Trocknungsarbeitsgänge, hohe Temperaturen und das Arbeiten mit krebserregenden Nickelstäuben. Ausgehend von diesem Stand der Technik läge die zu lösende Aufgabe darin, ein verbessertes Verfahren zur Herstellung von Nickel(0)-Phosphorligand-Komplexen bereitzustellen. Das beanspruchte Verfahren sei nicht naheliegend, da die Eignung von 3-Pentennitrilen als azeotropbildende Lösungsmittel dem entgegengehaltenen Stand der Technik und insbesondere der Druckschrift (1) nicht zu entnehmen sei. Der Einsatz von 3-Pentennitrilen, die Heteroazeotrope bildeten, erleichtere zudem die Wasserabtrennung.

IX. Die Beschwerdeführerin beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und ein Patent auf Basis des während der mündlichen Verhandlung am 12. März 2013

eingereichten Hauptantrags, oder, hilfsweise, auf Basis des mit Schreiben vom 6. Februar 2013 eingereichten Hilfsantrags 3 zu erteilen.

- X. Am Ende der mündlichen Verhandlung wurde die Entscheidung der Kammer verkündet.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.

Hauptantrag

2. Änderungen (Artikel 123(2) EPÜ)
- 2.1 Der Anspruch 1 des Hauptantrags wird durch den ursprünglichen Anspruch 1 in Kombination mit dem auf den Anspruch 1 rückbezogenen Anspruch 7 und Seite 5, Zeilen 30-32 der ursprünglichen Beschreibung gestützt.
- 2.1.1 Als besonders bevorzugte Verdünnungsmittel für die Azeotropdestillation werden auf der Seite 5 der ursprünglichen Beschreibung cis-3-Pentennitril, trans-3-Pentennitril, Adiponitril und Methylglutarnitril oder Mischungen daraus genannt. Aus dieser Liste wurden die 3-Pentennitrile und Mischungen in den Anspruch 1 aufgenommen. Diese sind im Hinblick auf die Beispiele für die Azeotropdestillation, in denen ausschließlich 3-Pentennitril zum Einsatz kommen, für den Fachmann klar erkennbar besonders bevorzugte Verdünnungsmittel. Der Einsatz der beanspruchten Verdünnungsmittel im Verfahren gemäß Anspruch 1 ist der ursprünglichen Anmeldung daher unmittelbar und eindeutig zu entnehmen. Der

ursprüngliche Anspruch 7 definiert die phosphorhaltigen Liganden als Phosphine, Phosphite, Phosphinite und Phosphonite. Im vorliegenden Anspruch 1 wurden aus dieser Liste die Phosphine gestrichen. Diese Streichung eines Elements aus der angegebenen Liste von Alternativen schränkt den Anspruchsumfang ein. Eine neue technische Lehre ist damit nicht verbunden.

2.1.2 Die abhängigen Ansprüche 2-6 werden durch die ursprünglichen Ansprüche 2, 5, 6, 8 und 9 gestützt.

2.2 Die Kammer kommt daher zu dem Schluss, dass die Erfordernisse des Artikels 123(2) EPÜ erfüllt sind.

3. Einheitlichkeit

3.1 In der angefochtenen Entscheidung stellte die Prüfungsabteilung fest, dass zwischen den Ansprüchen 1 und 9 des ihr vorliegenden Hauptantrags kein technischer Zusammenhang im Sinne der Regel 44 EPÜ bestehe und das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung gemäß Artikel 82 EPÜ daher nicht erfüllt sei. Gegen die Hilfsanträge bestanden durch die Streichung des Anspruchs 9 diesbezüglich keine Einwände.

3.2 Der vorliegende Hauptantrag enthält keinen Anspruch, der dem Anspruch 9 des Hauptantrags der angefochtenen Entscheidung entspricht. Er basiert im Wesentlichen auf dem zweiten Hilfsantrag der angefochtenen Entscheidung, gegen den bezüglich mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung keine Einwände seitens der Prüfungsabteilung bestanden. Für die Kammer ist kein Grund ersichtlich diesbezüglich von der Auffassung der Prüfungsabteilung abzuweichen.

- 3.3 Der Hauptantrag erfüllt daher das Erfordernis des Artikels 82 EPÜ.
4. Neuheit
- 4.1 Das vorliegende Verfahren bezieht sich auf die Herstellung von Nickel(0)-Phosphorligand-Komplexen in dem in einem ersten Schritt wasserhaltiges Nickel(II)-halogenid durch Azeotropdestillation in Gegenwart eines Verdünnungsmittels getrocknet wird und dieses dann in einem zweiten Schritt in Gegenwart eines phosphorhaltigen Liganden reduziert wird.
- 4.2 Die Druckschrift (2) offenbart ein Verfahren zur Herstellung von Nickel(0)-Phosphorligand-Komplexen durch Reduktion von Nickel(II)-chlorid in Gegenwart eines zweizähligen phosphorhaltigen Liganden (Absätze [0006] und [0014], Beispiele 1-6, 11-18). Das Nickel(II)-chlorid wird entweder wasserhaltig oder, bevorzugt, wasserfrei eingesetzt. Wasserfreies Nickelchlorid wird durch thermische Trocknung bei Temperaturen von 200°C - 240°C erhalten (Absätze [0009]-[0012], Beispiele 20-22). Andere Trocknungsverfahren werden in der Druckschrift (2) nicht beschrieben.
- 4.3 Die Druckschrift (2) wurde von der Prüfungsabteilung als neuheitsschädlich für den Gegenstand der ihr vorliegenden Anträge angesehen, da nach ihrer Auffassung der Ausdruck "durch Azeotropdestillation getrocknet" lediglich das eingesetzte Ausgangsprodukt Nickelchlorid spezifiziere. Mit anderen Worten in den der angefochtenen Entscheidung zugrundeliegenden Anträgen, wurde das Ausgangsprodukt als Produkt eines Verfahrens

("product-by-process") charakterisiert. In Abwesenheit von Beweismitteln, die belegen konnten, dass sich das durch Azeotropdestillation getrocknete Nickelchlorid von dem durch thermische Trocknung erhaltenen unterscheidet, konnte nach Auffassung der Prüfungsabteilung für das beanspruchte Verfahren keine Neuheit anerkannt werden.

4.4 Im Gegensatz zu den der Prüfungsabteilung vorliegenden Anträgen wird das einzusetzende Nickelhalogenid im vorliegenden Hauptantrag nicht länger durch eine "product-by-process"-Formulierung definiert. Gemäß dem nunmehr beanspruchten Verfahren wird in einem ersten Schritt Nickelchlorid durch Azeotropdestillation getrocknet und in einem zweiten Schritt das Produkt des ersten Schrittes weiter umgesetzt. Die Azeotropdestillation ist demgemäß ein obligatorischer Schritt des Gesamtverfahrens und unterscheidet das beanspruchte Verfahren von demjenigen der Druckschrift (2).

4.5 Die Kammer kommt daher zu dem Schluss, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 und folglich auch der der abhängigen Ansprüche 2-6 neu ist im Sinne des Artikels 54 EPÜ.

5. Erfinderische Tätigkeit

5.1 Die Kammer stimmt mit der Prüfungsabteilung darin überein, dass die Druckschrift (2) den nächstliegenden Stand der Technik darstellt. Auch die Beschwerdeführerin hat in der mündlichen Verhandlung vor der Kammer die Druckschrift (2), die im Übrigen auch in der Beschreibung der Patentanmeldung erwähnt wird, als

geeigneten Ausgangspunkt für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit angesehen.

- 5.2 Nachteilig am Verfahrens gemäß Druckschrift (2) sind die Zahl der Trocknungsarbeitsgänge, Nickelchlorid hexahydrat oder wässrige Lösungen von Nickelchlorid werden zunächst in Nickeldihydrat und in einem zweiten Schritt in die wasserfreie Verbindung überführt (Druckschrift (2), Beispiel 20-22), die hohen Trocknungstemperaturen, bei längeren Trocknungszeiten kann dadurch die Reaktivität des Katalysators beeinträchtigen werden (Druckschrift (2), Absatz [0009]) und Arbeiten mit krebserregenden Nickelstäuben während der Trocknung. Die in der Patentanmeldung genannten weiteren Nachteile, nämlich das Arbeiten bei hohen Reaktionstemperaturen bzw. Überschuss an Reagenzien im Schritt (ii) sind in diesem Zusammenhang nicht zu berücksichtigen, da das beanspruchte Verfahren diesbezüglich nicht eingeschränkt ist.

Im Hinblick auf die Druckschrift (2) kann die zu lösende Aufgabe daher darin gesehen werden, ein hinsichtlich Durchführung und Sicherheit verbessertes Verfahren zur Herstellung von Nickel(0)-Phosphorligand-Komplexen, insbesondere des dafür notwendigen Nickel(II)-halogenids, bereitzustellen.

- 5.3 Zur Lösung dieses Problems schlägt die Patentanmeldung vor, wasserhaltiges Nickel(II)-halogenid durch Azeotropdestillation mit 3-Pentennitrilen zu trocknen, bevor es in Gegenwart von phosphorhaltigen Liganden reduziert wird.

Seitens der Kammer bestehen keine Zweifel, dass diese Aufgabe gelöst wird.

- 5.4 Es bleibt daher zu überprüfen, ob der Stand der Technik dem Fachmann Anregung bot, die unter Punkt 5.3. definierte Aufgabe durch die Bereitstellung des beanspruchten Verfahrens zu lösen.

Die Trocknung von wasserhaltigem Nickelchlorid mit Hilfe von azeotropbildenden Lösungsmitteln bei der Herstellung von Nickel(0)-**Phosphin**-Komplexen ist aus der Druckschrift (1) bekannt. Gemäß dieser Druckschrift werden C₂-C₅ Alkoholen, polare aprotische Lösungsmittel wie Acetonitril, Dimethylformamid und Tetrahydrofuran, oder Lösungsmitteln wie Benzol oder Xylol verwendet, (Seite 3, Zeile 54 - Seite 4, Zeile 2, Seite 4, Zeilen 17-25 und 36-44). Die beanspruchten 3-Pentennitrile werden in der Druckschrift (2) nicht erwähnt, noch ist aus einer anderen Druckschrift des Stands der Technik ersichtlich, dass 3-Pentennitrile mit Wasser ein Azeotrop, insbesondere ein Heteroazeotrop, bilden. Selbst wenn der Fachmann die in der Druckschrift (2) offenbarte azeotrope Trocknung als geeignete Trocknungsmethode auch für die Herstellung der wasserempfindlicheren Nickel-Phosphit/Phosphonite/Phosphinit in Betracht gezogen hätte, so hätte er wohl die dort offenbarten Lösungsmittel oder andere bekannte azeotropbildende Lösungsmittel eingesetzt. 3-Pentennitrile gehört jedoch nicht zu dieser Gruppe.

Darüber hinaus hat die Bildung eines Heteroazeotrops den Vorteil, dass sich das Wasser auf einfache Weise vom Lösungsmittel abtrennen lässt und letzteres

zurückgeführt werden kann. Zwar bilden die in der Druckschrift (1) genannten Lösungsmittel Benzol, Toluol oder Xylol ebenfalls Heteroazeotrope (siehe dazu auch das Beispiel VIII mit Toluol als Lösungsmittel), einen Hinweis diese bekanntermaßen heteroazeotropbildenden Lösungsmittel durch 3-Pentennitrile zu ersetzen, ist dem entgegengehaltenen Stand der Technik jedoch nicht zu entnehmen.

Die Kammer kommt daher zu dem Ergebnis, dass der Einsatz von 3-Pentenenitrilen als Verdünnungsmittel dem Fachmann durch den entgegengehaltenen Stand der Technik nicht nahegelegt wird und der beanspruchte Gegenstand auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ beruht.

Hilfsantrag 3

6. Da der Hauptantrag die Erfordernisse des EPÜ erfüllt, erübrigt sich eine Entscheidung über den Hilfsantrag 3.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.

2. Die Angelegenheit wird an die erste Instanz mit der Anordnung zurückverwiesen ein Patent mit folgenden Ansprüchen und einer noch anzupassenden Beschreibung zu erteilen:

Ansprüche 1-6 des Hauptantrags, eingereicht während der mündlichen Verhandlung vom 12. März 2013.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

M. Schalow

J.-B. Ousset