

Interner Verteilerschlüssel:

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

**Datenblatt zur Entscheidung
vom 20. Juli 2015**

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1298/11 - 3.3.05

Anmeldenummer: 01917053.9

Veröffentlichungsnummer: 1261548

IPC: C01B21/26, C01B21/40

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON SALPETERSÄURE

Patentinhaber:

ThyssenKrupp Industrial Solutions AG

Einsprechende:

BASF SE

Stichwort:

Verfahren zur Herstellung von Salpetersäure/ThyssenKrupp

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56

Schlagwort:

Änderungen - Erweiterung über den Inhalt der Anmeldung in der eingereichten Fassung hinaus (nein)
Neuheit - (ja)
Erfinderische Tätigkeit - (ja)
Erklärung, dass Partei nicht an mündlichen Verhandlung teilnehmen wird, gilt als Rücknahme des Antrags auf mündliche Verhandlung (ja)

Zitierte Entscheidungen:

T 0003/90

Orientierungssatz:



Beschwerdekammern
Boards of Appeal
Chambres de recours

European Patent Office
D-80298 MUNICH
GERMANY
Tel. +49 (0) 89 2399-0
Fax +49 (0) 89 2399-4465

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1298/11 - 3.3.05

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.05
vom 20. Juli 2015

Beschwerdeführer:
(Einsprechender)

BASF SE
Carl-Bosch-Strasse 38
67056 Ludwigshafen (DE)

Vertreter:

Féaux de Lacroix, Stefan
Isenbruck Bösl Hörschler LLP
Eastsite One
Seckenheimer Landstrasse 4
68163 Mannheim (DE)

Beschwerdegegner:
(Patentinhaber)

ThyssenKrupp Industrial Solutions AG
ThyssenKrupp Allee 1
45143 Essen (DE)

Vertreter:

Kilchert, Jochen
Meissner, Bolte & Partner GbR
Postfach 86 06 24
81633 München (DE)

Angefochtene Entscheidung:

**Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung
des Europäischen Patentamts über die
Aufrechterhaltung des europäischen Patents
Nr. 1261548 in geändertem Umfang, zur Post
gegeben am 25. März 2011.**

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender G. Rath
Mitglieder: A. Haderlein
P. Guntz

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerde richtet sich gegen die Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung, in der festgestellt wurde, dass das Europäische Patent Nr. 1 261 548 unter Berücksichtigung der Änderungen auf Grundlage des in der mündlichen Verhandlung vor der Einspruchsabteilung eingereichten Hilfsantrags und der Erfindung, die es zum Gegenstand hat, den Erfordernissen des EPÜ, insbesondere jenen des Artikels 123(2) EPÜ, der Neuheit und der erfinderischen Tätigkeit, genüge. Das Patent betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Salpetersäure.
- II. Der Einspruch stützte sich insbesondere auf folgende Dokumente:
- E1: "The Compact Plant", Nitrogen, May-June 1995, Seiten 32 und 33
- E2: DE 19 16 814 A1
- E3: DE 21 48 329 A1
- E4: GB 502 155 A
- E5: EP 0 945 400 A2
- E6: Hänggeli, W., "Expansionsturbinen für die Herstellung von Salpetersäure", Technische Rundschau Sulzer, Heft 2/1986, Seiten 29 bis 31.
- III. Gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung legte die Einsprechende (Beschwerdeführerin) Beschwerde ein. In ihrer Beschwerdebegründung machte sie geltend, dass der der angefochtenen Entscheidung zugrunde liegende Hilfsantrag nicht den Erfordernissen des Artikels 123(2) EPÜ genüge und der Gegenstand von Anspruch 1 weder neu sei noch auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

- IV. Die Parteien wurden zu einer mündlichen Verhandlung geladen.
- V. In einer Mitteilung gemäß Artikel 15(1) der Verfahrensordnung der Beschwerdekammern (VOBK) teilte die Kammer den Parteien mit, dass nach ihrer vorläufigen Mitteilung keiner der von der Beschwerdeführerin erhobenen Einwände begründet sei.
- VI. Die Beschwerdeführerin teilte der Kammer mit, dass sie an der mündlichen Verhandlung nicht teilnehmen werde.
- VII. Die Kammer hob den anberaumten Termin zur mündlichen Verhandlung auf.
- VIII. Der Wortlaut von Anspruch 1 des der angefochtenen Entscheidung zugrunde liegenden, von der Einspruchsabteilung als gewährbar erachteten Hilfsantrags ist wie folgt:

"1. Verfahren zur Herstellung von Salpetersäure im Konzentrationsbereich von 67 bis 76 Gewichts-% nach dem Eindruck-Verfahren oder dem Zweidruck-Verfahren,
- in dem die Verbrennung des eingesetzten Ammoniaks mittels verdichteter Prozessluft (23,24) geschieht, welche dem Verfahren von außen zugeführt wird und in ihrem Wasserdampfgehalt reduziert wird, indem sie getrocknet wird, und
- das durch die Verbrennung gebildete Nitrosegas mindestens teilweise von Wasser absorbiert wird, wodurch die Salpetersäure entsteht, dadurch gekennzeichnet,
dass die zur Strippung der erzeugten Salpetersäure von gelöstem NO₂ und NO verwendete Prozessluft (25) durch Waschen mit Produkt-Salpetersäure in einem Luftertrockner (22) nachgetrocknet wird."

Die abhängigen Ansprüche 2 und 3 betreffen besondere Ausführungsformen des Verfahrens nach Anspruch 1.

IX. Anträge

Die Beschwerdeführerin beantragte die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des Patents.

Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) beantragte die Zurückweisung der Beschwerde.

Entscheidungsgründe

1. Artikel 123(2) EPÜ

1.1 Nach Ansicht der Beschwerdeführerin enthalte Anspruch 1 des der angefochtenen Entscheidung zugrunde liegenden Hilfsantrags neben den Merkmalen der ursprünglich eingereichten Ansprüche 1 und 4 noch das Merkmal des Waschens mit Produkt-Salpetersäure in einem Luftnachtrockner zur Nachtrocknung. Die Absätze [0035] und [0050] der ursprünglich eingereichten Unterlagen bildeten hierfür jedoch keine ausreichende Grundlage, da das fragliche Merkmal dort im Zusammenhang mit anderen Merkmalen (Verwendung der Prozessluft im HNO₃-Entgaser zum Ausblasen der Rohsäure; Luftnachtrockner als NHO₃-Wäscher ausgeführt) offenbart sei, welche jedoch nicht in Anspruch 1 aufgenommen worden seien. Der Gegenstand von Anspruch 1 sei somit nicht in den ursprünglich eingereichten Unterlagen offenbart.

1.2 Die Kammer kann sich dieser Ansicht aus den folgenden Gründen nicht anschließen.

Das Merkmal, wonach die Nachtrocknung "durch Waschen

mit Produkt-Salpetersäure in einem Lufttrockner" erfolgt, ist zwar nicht explizit in den ursprünglichen Unterlagen offenbart. Allerdings ergibt sich aus Absatz [0050] unmittelbar und eindeutig, dass die Nachtrocknung in einem Lufttrockner mit Produkt-Salpetersäure erfolgen kann.

Das Merkmal der Verwendung der Prozessluft im HNO₃-Entgaser zum Ausblasen der Rohsäure ist, entgegen der Auffassung der Beschwerdeführerin, in Anspruch 1 vorhanden, da dort von der "zur Strippung der erzeugten Salpetersäure von gelöstem NO₂ und NO verwendete[n] Prozessluft...." die Rede ist. Eine solche Strippung ist jedoch nichts anderes als das Ausblasen der Rohsäure in einem HNO₃-Entgaser, wie dies in Absatz [0050] offenbart ist. Ebenso ist das "Waschen mit Produkt-Salpetersäure in einem Luftertrockner" nichts anderes als das Waschen mittels eines HNO₃-Wäschers, wie dies im genannten Absatz offenbart ist. Die Merkmale, in deren Zusammenhang nach Ansicht der Beschwerdeführerin das hinzugefügte Merkmal offenbart sei, sind somit auch Merkmale von Anspruch 1. Die Kammer kann daher nicht erkennen, weshalb das aufgenommene Merkmal "aus dem Zusammenhang gerissen" sein sollte.

- 1.3 Die vorliegenden Ansprüche sind daher nicht unter Artikel 123(2) EPÜ zu beanstanden.

2. Neuheit

2.1 Nach Ansicht der Beschwerdegegnerin könne E1 weder entnommen werden, dass

(a) die dem Verfahren von außen zugeführte Luft in ihrem Wasserdampfgehalt reduziert wird, indem sie getrocknet wird, noch dass

(b) die Prozessluft durch Waschen mit Produkt-Salpetersäure in einem Luftertrockner nachgetrocknet wird.

Die Beschwerdeführerin vertritt jedoch die Ansicht, dass E1 alle Merkmale von Anspruch 1 offenbare.

2.2 Die Kammer nimmt hierzu wie folgt Stellung.

Hinsichtlich des Merkmals (a) steht außer Streit, dass im dreistufigen Luftkompressor in E1 ("air compressor") Wasser in Form von Kondensat abgeschieden wird. Nach der ersten und der zweiten Verdichtung wird gekühlt und Kondensat abgeschieden, sodass in diesem Verfahrensschritt verdichtete Prozessluft in ihrem Wassergehalt reduziert wird, indem sie getrocknet wird. Mithin ist das Merkmal (a) in E1 offenbart.

Hinsichtlich des Merkmals (b) ist zu sagen, dass im "bleacher" in E1, bei dem am Kolonnensumpf Prozessluft eingeführt und im Gegenstrom mit Salpetersäure geführt wird, die Prozessluft nicht im Gegenstrom mit Produkt-Salpetersäure geführt wird, sondern mit Salpetersäure, welche noch gelöstes NO₂ und NO enthält, also noch nicht "entgast" ist (ein solcher HNO₃-Entgaser entspricht einem "bleacher", vgl. Absatz [0050] des Streitpatents). Selbst wenn man den unteren Teil des "bleachers" als Luftertrockner im Sinne von Anspruch 1 verstünde, so würde dort jedenfalls keine

Trocknung mit Produkt-Salpetersäure stattfinden, da diese erst stromabwärts vom "bleacher" bzw. in seinem Sumpf erhalten wird. Zwar trifft es zu, dass es an diesem Punkt der Kolonne theoretisch punktuell zu einem Kontakt zwischen Produkt-Salpetersäure und der Prozessluft kommt. Allerdings würde der Fachmann unter einem Nachtrocknen der Prozessluft durch Waschen mit Produkt-Salpetersäure keinen solchen theoretischen punktuellen Kontakt verstehen.

2.3 Für die Kammer ist der Gegenstand von Anspruch 1 daher neu gegenüber dem Dokument E1.

2.4 Weitere Dokumente wurden seitens der Beschwerdeführerin für den Einwand der mangelnden Neuheit nicht angeführt. Die Kammer hat sich darüber hinaus davon überzeugt, dass die Bedingungen des Artikels 54(1), (2) EPÜ erfüllt sind.

3. Erfinderische Tätigkeit

3.1 Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Salpetersäure im Konzentrationsbereich von 67 bis 76 Gewichts-%.

3.2 Nächstliegender Stand der Technik

3.2.1 Der zur Bewertung der erfinderischen Tätigkeit heranzuziehende nächstliegende Stand der Technik ist in der Regel ein Dokument des Stands der Technik, das einen Gegenstand offenbart, der zum gleichen Zweck oder mit demselben Ziel entwickelt wurde wie die beanspruchte Erfindung und die meisten Merkmale mit ihr gemein hat, der also die wenigsten strukturellen

Änderungen erfordert.

Nach Ansicht der Beschwerdeführerin kommt für den nächstliegenden Stand der Technik insbesondere E1 in Frage.

Die Kammer kann sich dem anschließen. Die Gründe hierfür sind wie folgt.

E1 offenbart alle Merkmale von Anspruch 1 mit Ausnahme des Merkmals, dass die Prozessluft durch Waschen mit Produkt-Salpetersäure in einem Luftertrockner nachgetrocknet wird (siehe *supra* 2.2).

3.3 Technische Aufgabe

Laut Streitpatent bestand die Aufgabe der Erfindung darin, bestehende bzw. bekannte Eindruck- und Zweidruckverfahren zur Herstellung von unazeotroper Salpetersäure mit einfachen und wirtschaftlichen Mitteln dahingehend zu ertüchtigen, dass Salpetersäure bis zu einer Konzentration von 76% damit hergestellt werden kann (Absatz [0015] des Streitpatents).

3.4 Lösung

Gemäß Anspruch 1 des Hauptantrags wird vorgeschlagen diese Aufgabe durch ein Verfahren zu lösen, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass die zur Strippung der erzeugten Salpetersäure von gelöstem NO₂ und NO verwendete Prozessluft durch Waschen mit Produkt-Salpetersäure in einem Luftertrockner nachgetrocknet wird.

3.5 Erfolg der Lösung

In den zwei im Streitpatent angeführten Beispielen wird eine Salpeterkonzentration von 76 Gew.-% erreicht (vgl. Absätze [0029] und [0044]). Zwar geht aus dem Wortlaut von Anspruch 1 hervor, dass Anspruch 1 auch solche Verfahren umfasst, bei denen eine Salpetersäure-Konzentration von lediglich 67 Gew.-% erreicht wird. Wenn es jedoch möglich ist, eine Konzentration von 76 Gew.-% zu erzielen, so ist es grundsätzlich ebenfalls möglich, eine geringere Konzentration zu erzielen, die aber gleich oder oberhalb 67 Gew.-% liegt. Demgegenüber wird in E1 Salpetersäure mit einer Konzentration von höchstens 68% erhalten (Seite 32, letzter vollständiger Satz).

Die Aufgabe kann deshalb als gelöst angesehen werden. Die Aufgabe hat im Lichte der E1 Bestand und muss nicht umformuliert werden.

3.6 Naheliegen

3.6.1 Es stellt sich die Frage, ob für den vor die zu lösende Aufgabe gestellte Fachmann im Stand der Technik Hinweise vorlagen, das in E1 offenbarte Verfahren so weiterzubilden, dass die zur Strippung der erzeugten Salpetersäure von gelöstem NO_2 und NO verwendete Prozessluft durch Waschen mit Produkt-Salpetersäure in einem Luftnachtrockner nachgetrocknet wird.

3.6.2 Der Beschwerdeführerin ist grundsätzlich darin zuzustimmen, dass der Fachmann bestrebt sein wird, die Prozessluft in E1 noch weiter zu trocknen, um den Feuchteeintrag in die zu erhaltende Salpetersäure zu vermindern. Fraglich ist hierbei, welche

Verfahrensschritte er hierfür eingesetzt hätte.

- 3.6.3 Eine Anregung, eine Nachrocknung mit Produkt-Salpetersäure, d.h. mit Salpetersäure, die nach der Strippung der erzeugten Salpetersäure von gelöstem NO_2 und NO (also in einem " HNO_3 -Entgaser" oder einem "bleacher") erhalten wird, durchzuführen, kann der E1 jedoch nicht entnommen werden. Wie oben unter 2.2 dargelegt, enthält E1 keine Lehre dahingehend, dass im "bleacher" bzw. in seinem unteren Teil eine Luftertrocknung mittels Produkt-Salpetersäure, d.h. mittels gebleichter Salpetersäure, welche die Anlage als Produkt verlässt, stattfindet.
- 3.6.4 Ebenso wenig kann eine solche Lehre den anderen zitierten Dokumenten entnommen werden.
- a) In E3 wird zwar die Prozessluft zunächst im Trockner 17 getrocknet und dann im Turm 12 nachgetrocknet. Letzteres erfolgt jedoch nicht mit Produkt-Salpetersäure, d.h. mit einem der am rechten unteren Rand der Zeichnung von E3 als "80-100%" bzw. "50-70%" bezeichneten Ströme, sondern mit dem Sumpfprodukt aus der Kolonne 13. Zwar ist es plausibel, dass es in der Verstärkerkolonne 11 von E3 zu einem Bleaching-Effekt kommt, wie dies von der Beschwerdeführerin vorgetragen wird. Ebenso ist davon auszugehen, dass die im Turm 12 verwendete Salpetersäure eine azeotrope Konzentration von etwa 69 % hat. Auch wenn diese Konzentration in den in Anspruch 1 genannten Bereich fällt, so würde der Fachmann E3 doch keinen Hinweis entnehmen, die Luft mit Produktsalpetersäure nachzutrocknen, da in E3 dieser Strom eben kein Produktstrom ist. Der vor die zu lösende Aufgabe gestellte Fachmann hätte

folglich aus E3 keine Anregung erhalten, den in E1 als "secondary air" bezeichneten Strom mit dem dort als "nitric acid product" bezeichneten Strom (bzw. einem Teilstrom hiervor) zu kontaktieren. Der Vollständigkeit halber sei auch darauf hingewiesen, dass die Produktsalpetersäure in E1 mit der dem "bleacher" zugeführten Luft in etwa im Gleichgewicht steht, sodass der Fachmann auch aus diesem Grunde keine Veranlassung sehen würde die Prozessluft mit Produktsalpetersäure zu kontaktieren.

Auch die anderen zitierten Dokumente können nach Ansicht der Kammer hierfür keine Anregung bieten.

- b) In E2 und E3 werden durch Ammoniak-Oxidierung erzeugte Stickoxide von außen in die Anlage zugeführt bzw. wird nicht näher beschrieben, wie der für die Ammoniak-Oxidierung benötigte Sauerstoff zugeführt wird (vgl. E2, Zeichnung, (a) und Seite 8, Zeilen 1ff; E3, Zeichnung, Bezugszeichen "NO-Gas" und Seite 6, letzter Absatz).

Weder E2 noch E3 offenbaren somit die Trocknung der für die Verbrennung von Ammoniak eingesetzten Prozessluft.

- c) Die in E4 erhaltene Salpetersäure hat eine Konzentration, die außerhalb des in Anspruch 1 genannten Bereichs liegt (Seite 2, Zeile 125 bis Seite 3, Zeile 2; Seite 3, Zeilen 62 bis 70).
- d) Die E5 offenbart keine Trocknung der Luft, was auch von der Beschwerdeführerin so vorgetragen wird. In Absatz [0033] von E5 wird zwar auf E1

Bezug genommen. Dabei wird jedoch nicht auf die in E1 beschriebene Trocknung der Luft, sondern vielmehr auf den dortigen dreistufigen Kompressor abgestellt.

- e) Ebenso offenbart E6 nicht, dass die Luft vor der Verbrennung des eingesetzten Ammoniaks getrocknet wird. Der dort gezeigte Entgasungsturm entspricht der Strippung bzw. dem "bleacher" 14 in den Abbildungen des Patents und stellt keinen Trockner dar.

- 3.7 Die Beschwerdeführerin war der Ansicht, dass E2, E3, E4, E5 oder E6 sich ebenfalls als Ausgangspunkt zur Bewertung der erfinderischen Tätigkeit eignen würden.

Eine Beweisführung aufgrund jedes dieser Dokumente als Ausgangspunkt kann jedoch in Anbetracht der Anmerkungen unter 3.6.3 und 3.6.4 a) bis e) oben entfallen. Die Kammer kommt dabei zu demselben Ergebnis: Der Gegenstand von Anspruch 1 ergibt sich nicht in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik.

- 3.8 Das Erfordernis der erfinderischen Tätigkeit nach Artikel 56 EPÜ ist erfüllt.

4. Aufhebung des Termins zur mündlichen Verhandlung

Die Beschwerdeführerin hatte in ihrem Schreiben vom 6. Juni 2011 hilfsweise die Anberaumung einer mündlichen Verhandlung gemäß Artikel 116 (1) EPÜ beantragt. Mit Schreiben vom 8. Juli 2015 teilte sie mit, dass sie an der anberaumten mündlichen Verhandlung nicht teilnehmen werde.

Die Erklärung einer Partei, sie werde an der

anberaumten mündlichen Verhandlung nicht teilnehmen, ist jedoch als Rücknahme ihres Antrags auf Anberaumung einer mündlichen Verhandlung zu behandeln (siehe T 3/90, Gründe 1). Die Entscheidung konnte daher auch ohne mündliche Verhandlung ergehen.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:



C. Vodz

G. Rath

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt