

**Interner Verteilerschlüssel:**

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

**Datenblatt zur Entscheidung  
vom 12. März 2015**

**Beschwerde-Aktenzeichen:** T 0932/11 - 3.3.10

**Anmeldenummer:** 06807659.5

**Veröffentlichungsnummer:** 1948585

**IPC:** C07C67/05, C07C69/15

**Verfahrenssprache:** DE

**Bezeichnung der Erfindung:**

VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON VINYLACETAT UNTER NUTZUNG DER  
DABEI FREIWERDENDEN REAKTIONSWÄRME

**Patentinhaber:**

Wacker Chemie AG

**Einsprechende:**

Celanese International Corporation

**Stichwort:**

**Relevante Rechtsnormen:**

EPÜ Art. 56

**Schlagwort:**

Erfinderische Tätigkeit - (nein)

**Zitierte Entscheidungen:**

**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 0932/11 - 3.3.10**

**E N T S C H E I D U N G**  
**der Technischen Beschwerdekammer 3.3.10**  
**vom 12. März 2015**

**Beschwerdeführer:**  
(Einsprechender)

Celanese International Corporation  
Clear Lake Technical center  
9502 Bayport Boulevard  
Pasadena TX 77507 (US)

**Vertreter:**

Von Kreisler Selting Werner - Partnerschaft  
von Patentanwälten und Rechtsanwälten mbB  
Deichmannhaus am Dom  
Bahnhofsvorplatz 1  
50667 Köln (DE)

**Beschwerdegegner:**  
(Patentinhaber)

Wacker Chemie AG  
Hanns-Seidel-Platz 4  
81737 München (DE)

**Vertreter:**

Schuderer, Michael  
Wacker Chemie AG  
Zentralbereich Patente, Marken und Lizenzen  
Hanns-Seidel-Platz 4  
81737 München (DE)

**Angefochtene Entscheidung:**

**Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung  
des Europäischen Patentamts über die  
Aufrechterhaltung des europäischen Patents  
Nr. 1948585 in geändertem Umfang, zur Post  
gegeben am 28. Februar 2011.**

**Zusammensetzung der Kammer:**

**Vorsitzender** P. Gryczka  
**Mitglieder:** J. Mercey  
F. Blumer

## Sachverhalt und Anträge

I. Gegen die Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung, mit der das europäische Patent Nr. 1 948 585 in geänderter Fassung aufrechterhalten wurde, reichte die Einsprechende (Beschwerdeführerin) Beschwerde ein. Anspruch 1 des aufrechterhaltenen Hilfsantrages lautete:

"Verfahren zur Herstellung von Vinylacetat mittels

a) heterogen katalysierter, kontinuierlicher Gasphasenreaktion von Ethylen, Essigsäure und Sauerstoff, bei einem Druck von 1 bis 30 bar und einer Temperatur von 130°C bis 200°C, wobei die Prozesswärme mittels Wärmetausch an Wasser mit einer Temperatur von 120°C bis 185°C bei einem Druck von 1 bis 10 bar abgeführt wird,

b) Auftrennung des Produktgasstromes enthaltend im wesentlichen Ethylen, Vinylacetat, Essigsäure, Wasser, Kohlendioxid und weitere Inertgase, und

c) ganz oder teilweiser Rückführung von Ethylen in den Kreisgasprozess, dadurch gekennzeichnet, dass der bei der Gasphasenreaktion mittels Wärmetausch gebildete Wasserdampf mit einer Temperatur von 120°C bis 185°C bei einem Druck von 1 bis 10 bar, ganz oder teilweise, um einen Differenzdruck von mindestens 0,5 bar auf ein Druckniveau von bis zu 15 bar verdichtet wird und der verdichtete Eigendampf vollständig im Vinylacetat-Prozess wiederverwendet wird."

II. Im Verfahren vor der Einspruchsabteilung war das Streitpatent in seinem gesamten Umfang von der Beschwerdeführerin wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit (Artikel 100 (a) EPÜ) angegriffen worden. Zur Stützung des Einspruchs wurde unter anderem die folgenden Druckschriften angezogen:

- (1) Vinyl Acetate, 00/01-3, Februar 2002, Nexant Inc./Chem Systems, Seiten 1 bis 128,
- (3) Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 1996, Vol. A27, Chapter "Vinyl Esters", Seiten 419 bis 434,
- (4) Energy Tips - Steam Systems; US Department of Energy Bulletin, Steam Tip Sheet #29, September 2005 and
- (9a) JP 2-91044A (englische Übersetzung).
- III. Die Einspruchsabteilung stellte fest, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 des Hilfsantrages ausgehend von der Druckschrift (1) oder (3) als nächstliegendem Stand der Technik erfinderisch sei.
- IV. Die Beschwerdeführerin trug vor, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 des aufrechterhaltenen Hilfsantrages ausgehend von der Druckschrift (1) oder (3) nicht erfinderisch sei. Diese Druckschriften offenbarten bereits ein Verfahren zur Herstellung von Vinylacetat, das alle Merkmale (a) bis (c) des Oberbegriffs des angefochtenen Anspruchs 1 bereits enthalte und worin der bei der Gasphasenreaktion mittels Wärmetausch gebildete Mitteldruckdampf an anderer Stelle in der Anlage wiederverwendet werde. Es sei für den Fachmann, der eine energiesparende Ausnutzung des Eigendampfes anstrebe, naheliegend, die Lehre der Druckschrift (4), nämlich die Umwandlung von Niederdruckdampf bzw. Abdampf in industriell nutzbaren Dampf durch Verdichtung, mit der Lehre gemäß der Druckschrift (1) zu kombinieren und dadurch ohne erfinderisches Zutun zu dem anspruchsgemäßen Verfahren zu gelangen.
- V. Die Beschwerdegegnerin trug vor, dass der Gegenstand des aufrechterhaltenen Hilfsantrages erfinderisch sei.

Sie argumentierte, dass die Druckschrift (9a) den nächstliegenden Stand der Technik darstelle, da diese auf einen ähnlichen Zweck wie die Erfindung gerichtet sei, nämlich auf die effektive Wiederverwendung von Niederdruckdampf, der zum Beheizen von Destillationskolonnen in der Vinylacetatanlage nicht geeignet sei. Ausgehend jedoch von der Druckschrift (1) bestünde die Aufgabe, ein Verfahren zur Herstellung von Vinylacetat bereitzustellen, bei dem die Nutzbarkeit des mittels Wärmetausch gebildeten Wasserdampfes optimiert und somit die Zufuhr von externem Dampf minimiert wird. In der Druckschrift (1) werde das Problem der beschränkten Nutzbarkeit des erzeugten Niederdruckdampfes gar nicht angesprochen und in der Abbildung auf der Seite 37 werde der mittels Wärmetausch erzeugte Dampf ins Freie abgelassen. In der Druckschrift (9a) werde die Aufgabe ganz anders gelöst, nämlich indem eine Destillationskolonne so umgebaut werde, dass ein Teil der zur Beheizung erforderlichen Energie auch über Niederdruckdampf zugeführt werden könne. Das patentgemäße Verfahren mache diesen kostspieligen Umbau der Kolonne überflüssig.

VI. Die Beschwerdeführerin beantragte, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent zu widerrufen.

Die Beschwerdegegnerin beantragte, die Beschwerde zurückzuweisen.

### **Entscheidungsgründe**

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. *Erfinderische Tätigkeit (Artikel 56 EPÜ)*

- 2.1 Der einzige Einwand der Beschwerdeführerin gegen den Gegenstand des aufrechterhaltenen Antrages ist mangelnde erfinderische Tätigkeit.
- 2.2 Das Streitpatent betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Vinylacetat mittels heterogen katalysierter, kontinuierlicher Gasphasenreaktion von Ethylen, Essigsäure und Sauerstoff, wobei der bei der Gasphasenreaktion mittels Wärmetausch gebildete Wasserdampf zumindest teilweise im Vinylacetat-Prozess wiederverwendet wird.
- 2.2.1 Die Beschwerdeführerin und die Einspruchsabteilung gingen beide bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit von der Druckschrift (1) oder (3), die ein ähnliches Verfahren zur Herstellung von Vinylacetat beschreiben, worin der mittels Wärmetausch gebildete Wasserdampf an anderer Stelle in der Anlage wiederverwendet wird, als nächstliegendem Stand der Technik aus. Insbesondere beschreibt die Druckschrift (1) ein Verfahren zur Herstellung von Vinylacetat (siehe Seite 37, Figure III.C.2) mittels heterogen katalysierter (Seite 38, 2. Absatz, 1. Satz) kontinuierlicher Gasphasenreaktion von Ethylen, Essigsäure und Sauerstoff (Seite 34, Gleichung), bei einem Druck von 1 bis 10 Atm. (0,98 bis 9,81 bar) und einer Temperatur von 120 bis 200°C, vorzugsweise von 150 bis 180°C (Seite 34, letzter Absatz), bzw. 160°C (Seite 38, 2. Absatz, 3. Satz), wobei die Prozesswärme mittels Wärmetausch abgeführt (siehe Seite 38, 2. Absatz, 2. Satz), der Produktgasstrom enthaltend im wesentlichen Ethylen, Vinylacetat, Essigsäure, Wasser, Kohlendioxid und weitere Inertgase aufgetrennt (Seite 38, 3. Absatz bis Seite 39, 4. Absatz), Ethylen in das Kreisgasverfahren rückgeführt (Seite 38, 4. Absatz) und der bei der Gasphasenreaktion mittels Wärmetausch

gebildete Mitteldruckdampf in einer Destillation an anderer Stelle in der Anlage wiederverwendet wird (Seite 38, 2. Absatz, 2. Satz). Die Druckschrift (3) hat einen ähnlichen Offenbarungsgehalt wie die Druckschrift (1), scheint jedoch dem anspruchsgemäßen Verfahren nicht näher zu kommen. Daher wird sich die Kammer in ihren weiteren Ausführungen auf die Druckschrift (1) beschränken.

2.2.2 Die Beschwerdegegnerin trug vor, dass weder die Druckschrift (1) noch (3) sondern die Druckschrift (9a) nächstliegender Stand der Technik sei, weil diese auf einen ähnlichen Zweck wie die Erfindung gerichtet sei, nämlich auf die effektive Wiederverwendung von Niederdruckdampf. Da solcher Dampf nicht dazu geeignet sei, jede Destillationskolonne zu beheizen, werde in der Druckschrift (9a) die Kolonne umgebaut, damit auch Niederdruckdampf dafür verwendet werden könne.

2.2.3 Die Druckschriften (1) und (9a) gehören beide zum selben technischen Gebiet, nämlich zu dem der Vinylacetat-Synthese bzw. Aufarbeitung, und beschäftigen sich beide mit der Wiederverwendung des gebildeten Wasserdampfes in einer Destillation an anderer Stelle in der Anlage. Die Druckschrift (1) offenbart jedoch Bereiche für die Temperatur und den Druck der Gasphasenreaktion, die fast identisch mit den in Schritt a) des anspruchsgemäßen Verfahrens angegebenen Bereichen sind. Die Druckschrift (9a) hingegen gibt keine Angaben zur Temperatur und zum Druck der Gasphasenreaktion. Diese Druckschrift offenbart weder konkrete Reaktionsbedingungen für die Vinylacetat-Synthese, noch wie der in der darin beschriebenen Destillation verwendete Abdampf zu Stande gekommen ist, sondern beschreibt lediglich im Abschnitt mit dem Titel "Prior art" im allgemeinen wie

Vinylacetat hergestellt wird. Folglich hat die Druckschrift (1) mehr technische Merkmale mit dem anspruchsgemäßen Verfahren als die Druckschrift (9a) gemein, bei gleichem Zweck. Die Kammer betrachtet also, im Einklang mit der Beschwerdeführerin und der Einspruchsabteilung, die Druckschrift (1) als nächstliegenden Stand der Technik und Ausgangspunkt bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit.

- 2.3 Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt dem Streitpatent, gemäß den Ausführungen der Beschwerdegegnerin, die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung von Vinylacetat bereitzustellen, bei dem die Nutzbarkeit des mittels Wärmetausch gebildeten Wasserdampfes optimiert und somit die Zufuhr von externem Dampf minimiert wird.
- 2.4 Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt das Streitpatent die Verdichtung zumindest eines Teiles des mittels Wärmetausch gebildeten Wasserdampfes, um einen Differenzdruck von mindestens 0,5 bar auf ein Druckniveau von bis zu 15 bar, und die vollständige Wiederverwendung des verdichteten Dampfes im Vinylacetat-Verfahren vor.
- 2.5 Da weder die Kammer noch die Beschwerdeführerin Zweifel daran hatten, dass durch Verdichtung Wasserdampf aufgewertet werden kann, wird die Aufgabe als erfolgreich gelöst angesehen werden.
- 2.6 Es bleibt nun zu untersuchen, ob der Stand der Technik dem Fachmann Anregungen bot, die genannte Aufgabe durch die Bereitstellung des anspruchsgemäßen Verfahrens zu lösen.

2.6.1 Der Fachmann, der gemäß dem Verfahren der Druckschrift (1) Wasserdampf produzieren würde, der zum Beispiel aufgrund seines zu niedrigen Drucks nicht effektiv in bestimmten Teile der Vinylacetatanlage wiederverwendet werden könnte, wird von der Druckschrift (4) angesprochen. Diese beschreibt die energiesparende Maßnahme der Umwandlung von Niederdruckdampf bzw. Abdampf in industriell nutzbaren Dampf durch Verdichtung (siehe linke Spalte, Zeilen 1 bis 7) z.B. mittels Dampfstrahl-Dampfkompressoren (siehe Absatz mit Titel "Boosting Steam Pressure and Temperature with Thermocompressors"). Daher würde der Fachmann den Schritt der Verdichtung des mittels Wärmetausch gebildeten Wasserdampfes aus der Druckschrift (4) und die vollständige Wiederverwendung dieses verdichteten Dampfes in das Vinylacetat-Verfahren gemäß der Druckschrift (1) übernehmen, wenn er die Nutzbarkeit des mittels Wärmetausch gebildeten Wasserdampfes optimieren und somit die Zufuhr von externem Dampf minimieren möchte.

2.7 Aus folgenden Gründen kann das Vorbringen der Beschwerdegegnerin zur Stützung der erfinderischen Tätigkeit die Kammer nicht überzeugen.

2.7.1 Die Beschwerdegegnerin argumentierte, dass in der Abbildung auf Seite 37 der Druckschrift (1), der mittels Wärmetausch erzeugte Dampf lediglich ins Freie abgelassen würde.

Diese Abbildung ist jedoch nur eine Ausführungsform des in der Druckschrift (1) beschriebenen Verfahrens. Wie jedoch schon oben im Absatz 2.2.1 aufgeführt wurde, offenbart die Druckschrift (1) (siehe Seite 38, 2. Absatz, 2. Satz) sehr wohl die Wiederverwendung des

gebildetes Dampfes in einer Destillation an anderer Stelle in der Anlage.

- 2.7.2 Die Beschwerdegegnerin trug weiter vor, dass im Gegensatz zum Verfahren gemäß der Druckschrift (1) das anspruchsgemäße Verfahren zur vollständigen internen Wiederverwertung des erzeugten Dampfes führe.

Es ist jedoch kein Merkmal des anspruchsgemäßen Verfahrens, dass der Eigendampf vollständig wiederverwertet wird, sondern lediglich die vollständige Wiederverwertung des **verdichteten** Dampfes wird spezifiziert, der wiederum nur ein Teil des gebildeten Dampfes sein kann (siehe Punkt 2.4 oben). Die Druckschrift (1) beschreibt ohnehin, dass der erzeugte Mitteldruckdampf zur Destillation an anderer Stelle in der Anlage verwendet wird (siehe Punkt 2.2.1 oben). Daher kann die vermeintliche vollständige interne Wiederverwertung des Eigendampfes nicht zur erfinderischen Tätigkeit des Verfahrens beitragen.

- 2.8 Die Kammer kommt in Anbetracht der obigen Feststellungen zu dem Ergebnis, dass die Druckschrift (4) dem Fachmann eine spezifische und konkrete Anregung bietet, die unter Punkt 2.3 festgelegte patentgemäße Aufgabe zu lösen, wodurch er zwanglos zum anspruchsgemäßen Verfahren gelangt. Der Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 stellt daher eine naheliegende Lösung der patentgemäßen Aufgabe dar und beruht deshalb nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

## Entscheidungsformel

### Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Das Patent wird widerrufen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:



C. Rodríguez Rodríguez

P. Gryczka

Entscheidung elektronisch als authentisch bestätigt