



BUNDESPATENTGERICHT

11 W (pat) 309/02

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
28. Juli 2003

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 42 93 570

...

...

hat der 11. Senat (Technischer-Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 28. Juli 2003 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Dellinger sowie der Richter v. Zglinitzki, Dipl.-Phys. Skribanowitz, Ph.D. / M.I.T. Cambridge und Dipl.-Ing. Schmitz

beschlossen:

Auf den Einspruch wird das Patent DE 42 93 570 widerrufen.

Gründe

I.

Auf die am 16. Oktober 1992 als PCT-Anmeldung erfolgte Anmeldung, für welche die Priorität der Voranmeldung in F... vom 16. Oktober 1991 (AZ: FI 914890) in Anspruch genommen ist, wurde das Patent 42 93 570 mit der Bezeichnung „Trennungs- und Konzentrationsverfahren für Minimalsiedepunkts-Azeotropgemische basierend auf selektiver Absorption“ erteilt und die Erteilung am 7. Februar 2002 veröffentlicht.

Die N... in Ä..., F..., hat am 7. Mai 2002 gegen das Patent Einspruch erhoben. Der Einspruch ist mit Gründen versehen, hinreichend substantiiert und macht geltend, dass der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nicht neu sei, zumindest aber nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe. Die Einsprechende stützt ihr Vorbringen insbesondere auf folgende Druckschriften:

(D1) Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 5. Aufl., Band B3, VCH Verlagsgesellschaft mbH, Weinheim 1988; S. 4-55 / 4-56; 8-

1 bis 8-3; 8-19 / 8-20; 8-27 bis 8-29
(D2) DE-PS 540 608

Die Einsprechende stellt den Antrag,

das Patent in vollem Umfang zu widerrufen.

Die Patentinhaberin stellt den Antrag,

das Patent aufrechtzuerhalten, hilfsweise beschränkt aufrechtzuerhalten mit dem Patentanspruch 1 vom 28. Juli 2003 sowie der noch anzupassenden Unteransprüche und Beschreibung.

Der erteilte Anspruch 1 (Hauptantrag) lautet:

„Trennungs- und/oder Konzentrationsverfahren für Minimalsiedepunkts-Azeotropgemische aufgrund selektiver Absorption, bei welchem ein Dampfphasengemisch in Kontakt mit wenigstens einem flüssigen Absorptionsmittel gebracht wird, wobei dieses Absorptionsmittel eine Temperatur oberhalb der Kondensationstemperatur des Dampfphasengemisches aufweist, und eine oder mehrere Komponente(n) des Gemisches absorbiert, wodurch im Dampf solche Komponenten, die durch das Absorptionsmittel in wesentlichen Mengen nicht absorbiert werden, über die azeotrope Konzentration konzentriert werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Komponente(n), die in dem Absorptionsmittel absorbiert ist/sind, von dem Absorptionsmittel durch Verdampfung bei einem niedrigeren Druck als demjenigen während der Absorptionsphase abgetrennt wird/werden und dass die Regenerierung des Absorptionsmittels im wesentlichen mit Hilfe der Absorptionswärme durchgeführt wird.“

Auf diesen Anspruch sind die Ansprüche 2 bis 8 rückbezogen, die Ausgestaltungen des Verfahrens betreffen. Für ihren Wortlaut und wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Der Anspruch 1 nach dem Hilfsantrag unterscheidet sich von denjenigen nach dem Hauptantrag dadurch, dass an das Ende des kennzeichnenden Teils angefügt ist:

„wobei das Absorptionsmittel ausgewählt wird unter wässrigen Lösungen der Salze oder Hydroxide von Alkali- und Erdalkalimetallen, die zu absorbierende Komponente Wasser ist und die Konzentrationsleistungsfähigkeit gesteuert wird, indem die Konzentration und Temperatur des flüssigen Absorptionsmittels eingestellt wird.“

Es liegt die Aufgabe zugrunde, den Trennprozess der gegenseitig löslichen Flüssigkeiten zu vereinfachen, und insbesondere den spezifischen Energieverbrauch des Trennverfahrens zu vermindern.

II.

Der zulässige Einspruch hat in der Sache Erfolg.

Fachmann ist ein Physiker oder Chemiker mit mindestens Fachhochschulabschluss, der besondere Kenntnisse auf dem Gebiet der Destillations- und Rektifikationstechnik besitzt. Die D1 ist als Fachbuch ein Standardwerk auf dem Gebiet der hier interessierenden Technik und belegt das wesentliche Fachwissen. Der zuständige Fachmann ist selbstverständlich in der Lage, die Brauchbarkeit von dort beschriebenen und gezeigten Sachverhalten zu erkennen, auch wenn sie in unterschiedlichen aber einschlägigen Kapiteln behandelt werden.

1. Hauptantrag

Die erteilten Ansprüche 1 bis 8 sind formal zulässig.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 mag zwar neu sein; dies kann jedoch dahingestellt bleiben, denn es liegt ihm jedenfalls keine erfinderische Tätigkeit zugrunde.

Als nächstkommender Stand der Technik ist D2 zu sehen, aus der ein Trennungs- und/oder Konzentrationsverfahren für Minimalsiedepunkts-Azeotropgemische (S 1 li Sp Abs 1) aufgrund selektiver Absorption (S 2 li Sp Z 18-51) bekannt ist. Bei diesem Verfahren wird ein Dampfgemisch (hier Alkohol/Wasser) in Kontakt mit wenigstens einem flüssigen Absorptionsmittel (hier konzentrierte Alkalilauge) gebracht, wobei dieses Absorptionsmittel eine Temperatur oberhalb der Kondensationstemperatur des Dampfphasengemisches aufweist (S 2 li Sp Z 33-42) und eine Komponente des Gemisches (hier Wasser) absorbiert. Dadurch werden im Dampf solche Komponenten, die durch das Absorptionsmittel nicht in wesentlichen Mengen absorbiert werden, über die azeotrope Konzentration angereichert (S2 li Sp Z 46-51). Damit weist dieses Verfahren sämtliche im Oberbegriff des Anspruchs 1 erwähnten Merkmale auf.

Die Regeneration des Absorptionsmittels erfolgt gemäß D2 durch Erhitzen (S2 li Sp Z 58 bis re Sp Z 63). Der hierdurch bedingte hohe Energieverbrauch wird vom Fachmann als Nachteil gesehen, so dass er gehalten ist, andere Wege zur Regeneration mit geringerem Energiebedarf zu suchen. Hierbei erhält er aus der D1, Teil 8. Absorption (sS 8-1), Kapitel 3. „Design of Absorption Systems“, das sich speziell mit der Absorption und Desorption in Lösungen befasst, im Abschnitt 3.2 „Methods of Desorption“ (S 8-19 und 8-20) den Hinweis, dass eine Desorption auch durch „flashing the solvent ... to vacuum if necessary...“ also durch Druckreduzierung und damit Verdampfung bei einem niedrigeren Druck als demjenigen während der Absorptionsphase erreicht werden kann. Auf S 8-20 li Sp 3. Abs ist hierzu

ausgeführt, dass die Desorption/Regenerierung durch Druckverminderung eine weite Verwendung findet, da der Energiebedarf niedrig ist und auf Seite 8-27 Kapitel 5 „Design of Desorption Equipment“ Abs 1 wird ausdrücklich festgestellt, dass die Druckreduzierung die bei weitem ökonomischste Methode zur Regeneration von belasteten Lösungsmitteln/Absorbern ist. Der Fachmann wird diese Methode deshalb bevorzugt zur Verbesserung des in D2 beschriebenen Verfahrens in Betracht ziehen.

Da der beladene Absorber Energie in Form von Absorptionswärme aufgenommen hat, die er bei der Desorption wieder abgeben muss, ist es für den Fachmann selbstverständlich, dass die Regenerierung des Absorptionsmittels „im wesentlichen“ mit Hilfe der Absorptionswärme erfolgen kann. Dabei ist klar, dass die Absorptionswärme der Desorptionsenergie entspricht und dass nur etwaige Energieverluste durch Zufuhr äußerer Energie zu ersetzen sind, wie die Patentinhaberin in der mündlichen Verhandlung erläutert hat. Dies ergibt sich auch aus D1, Figur 6 auf Seite 8-20 „Schematic of absorption installation with desorption for regeneration“. Dieser Darstellung entnimmt der Fachmann ohne weiteres, dass bei einer Regeneration des Absorbers durch Druckreduzierung eine weitere Zufuhr von Energie nicht erforderlich ist, da weder der Reaktor zur Druckreduzierung „Depressurization stage b“ noch derjenige zur weiteren Regeneration „Desorber/regenerator c“ eine Heizung aufweist. Zudem ist der Figur entnehmbar, dass in der zweiten Stufe der Regeneration bei „c“ alternativ „stripping gas“ anstelle von Wärmeenergie (heat) zur Regeneration eingesetzt werden kann. Vgl hierzu auch S 8-20, li Sp Abs 3. in der ausgeführt ist, dass diese Maßnahme wirtschaftlicher ist, als eine thermische Regeneration.

Eine kombinatorische Wirkung der im Anspruch 1 aufgeführten Maßnahmen, wie sie die Patentinhaberin in der mündlichen Verhandlung geltend gemacht hat, vermochte der Senat nicht zu erkennen. Jeder der Verfahrensschritte ist aus dem Stand der Technik bekannt und wird lediglich in üblicher und überschaubarer Weise nacheinander durchgeführt. Überraschende Wirkungen werden nicht erzielt, da

bspw. der geringe Energiebedarf bei einer Regeneration über Druckreduzierung bereits in D1 ausführlich angesprochen ist. Zudem ist das Auftreten von Absorptionswärme im Absorber aus physikalisch-chemischen Gründen zwingend, so dass sich eine Ausnutzung dieser Energieform bei der Regeneration von selbst ergibt. Der Anteil dieser Energie am Gesamtenergiebedarf für die Regeneration hängt für den Fachmann in überschaubarer Weise von der Prozessführung im Einzelnen ab und wird von ihm ohne weiteres im Sinne eines effizienten Energieeinsatzes optimiert, etwa durch kurze zeitliche Aufeinanderfolge von Absorption und Regeneration und/oder durch gute Wärmeisolation der Reaktoren.

Der Fachmann gelangt somit ausgehend von D2 ohne erfinderisches Zutun zum Gegenstand des Patentanspruchs 1. Der Anspruch 1 hat somit keinen Bestand.

Die Unteransprüche 2 bis 8 fallen schon wegen der Rückbeziehung mit dem Anspruch 1.

2. Hilfsantrag

Der Anspruch 1 nach dem Hilfsantrag ist zulässig. Die neu aufgenommenen Merkmale finden ihre Stütze in der Beschreibung gemäß der Patentschrift Sp 2 Z 1 bis 53 (wässrige Lösungen von Salzen oder Hydroxiden von Alkali- und Erdalkalimetallen, Wasser als zu absorbierende Komponente) und im erteilten Anspruch 6 (Steuerung der Konzentrationsleistungsfähigkeit durch Einstellung der Konzentration und Temperatur des Absorptionsmittels).

Die zusätzlichen Merkmale können jedoch keine erfinderische Tätigkeit begründen, da sie sämtlich bereits aus dem in D2 beschriebenen Verfahren bekannt sind. So sind wässrige Lösungen von Salzen oder Hydroxiden von Alkalimetallen, speziell Kalilauge und Natronlauge, auf Seite 2 Zeilen 43-45 genannt und Kaliumhydroxid ist auf Seite 2 Zeile 103 erwähnt. Wasser als zu absorbierende Komponente ist ua auf Seite 2 Zeilen 46-51 benannt. Verschiedene Werte für die Temperatur und

Konzentration des Absorbers zur Einstellung von dessen Leistungsfähigkeit gehen aus Seite 2 Zeilen 53 ff sowie 87- 103 hervor.

Da für die mit dem Anspruch 1 nach dem Hauptantrag übereinstimmenden Merkmale die obigen Ausführungen unverändert zutreffen, beruht der Anspruch 1 nach dem Hilfsantrag insgesamt ebenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Dieser Anspruch hat demnach keinen Bestand. Ein Gleiches gilt schon wegen der Rückbeziehung für die zugehörigen Unteransprüche.

Dellinger

v. Zglinitzki

Skribanowitz

Schmitz

Na