

Veröffentlichung im Amtsblatt / Nein

Aktenzeichen: T 202/90 - 3.4.2
Anmeldenummer: 83 109 427.1
Veröffentlichungs-Nr.: 0 107 046
Bezeichnung der Erfindung: Verfahren zum Entfernen von CO₂ und gegebenenfalls
H₂S aus Erdgasen
Klassifikation: B01D 53/14

ENTSCHEIDUNG

vom 11. März 1992

Anmelder: BASF Aktiengesellschaft

Einsprechender: Shell Internationale Research Maatschappij B.V.

Stichwort:

EPÜ Art. 56

Schlagwort: "Erfinderische Tätigkeit - nein"

Leitsatz



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

Aktenzeichen: T 202/90 - 3.4.2

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.2
vom 11. März 1992

Beschwerdeführer: Shell Internationale Research Maatschappij B.V.
(Einsprechender) Carel van Bylandtlaan 30
NL - 2596 HR Den Haag (NL)

Vertreter: Aalbers, Onno
P.O. Box 302
NL - 2501 Den Haag (NL)

Beschwerdegegner: BASF Aktiengesellschaft
(Patentinhaber) Carl-Bosch-Straße 38
W - 6700 Ludwigshafen (DE)

Vertreter:

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des Europäischen Patentamts vom 8. November 1989, schriftliche Entscheidung zur Post gegeben am 17. Januar 1990, mit der der Einspruch gegen das europäische Patent Nr. 0 107 046 aufgrund des Artikels 102 (2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: E. Turrini
Mitglieder: C. Black
M.V.E. Lewenton

Sachverhalt und Anträge

I. Das europäische Patent Nr. 0 107 046 ist auf der Basis der europäischen Patentanmeldung 83 109 427.1 erteilt worden.

II. Gegen das erteilte Patent hat die Beschwerdeführerin (Einsprechende) Einspruch eingelegt. Im Laufe des Einspruchsverfahrens wurde auf folgende Dokumente hingewiesen:

DE-A-2 551 717 (Dokument A)

Ullmanns Encyklopädie der technischen Chemie, 3. Auflage, Band 15, Seiten 511 bis 516 (Dokument B)

Chemie-Ingenieur-Technik, Band 53, Nr. 2, 1981, Seite 75 (Dokument C)

Ullmanns Enzyklopädie der technischen Chemie, 4. Auflage, Band 14, 1977, Seiten 431 und 436 (Dokument D)

sowie Band 2 (1972), Seite 587 (Dokument E)

DE-A-3 222 281 (Dokument F)

Ullmanns Enzyklopädie der technischen Chemie, Auflage 4, Band 10, 1975, Seiten 586 bis 588 (Dokument G)

Die Dokumente A, B (Seiten 511, 512) und C wurden von der Einsprechenden, B (513 bis 516), D, E, F und G von der Patentinhaberin, jetzt Beschwerdegegnerin eingeführt.

III. Gegen die Entscheidung der Einspruchsabteilung, mit der der Einspruch zurückgewiesen worden ist, wurde die vorliegende Beschwerde eingelegt.

IV. Es wurde mündlich verhandelt. Am Ende der Verhandlung beantragte die Beschwerdeführerin die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des Patents. Die Beschwerdegegnerin beantragte, die Beschwerde zurückzuweisen.

V. Die jetzt gültigen Ansprüche sind Ansprüche 1 bis 3 des erteilten Patents, wovon Anspruch 1 lautet wie folgt:

"Verfahren zum Entfernen von CO_2 und gegebenenfalls H_2S aus CO_2 und gegebenenfalls H_2S enthaltenden Erdgasen, bei dem man die CO_2 und gegebenenfalls H_2S enthaltenden Erdgase in einer Absorptionsstufe bei Temperaturen von 40 bis 100 °C mit einer 20 bis 70 Gew.-% Methyldiethanolamin enthaltenden wäßrigen Absorptionsflüssigkeit behandelt, am Kopf der Absorptionsstufe die behandelten Erdgase abzieht, am Sumpf der Absorptionsstufe die mit CO_2 und gegebenenfalls H_2S beladene wäßrige Absorptionsflüssigkeit abzieht und anschließend regeneriert und die regenerierte Absorptionsflüssigkeit in die Absorptionsstufe zurückführt, dadurch gekennzeichnet, daß man die Regenerierung der beladenen Absorptionsflüssigkeit ausschließlich in einer oder mehreren Entspannungsstufen durchführt."

Ansprüche 2 und 3 sind auf Anspruch 1 rückbezogen.

VI. Die von der Beschwerdeführerin im schriftlichen sowie mündlichen Verfahren vorgebrachten Argumente sind im wesentlichen die folgenden: Das Ausführungsbeispiel 1 in Dokument A beschreibe ein Verfahren, bei dem die Regenerierung der beladenen Flüssigkeit ausschließlich in zwei Entspannungsstufen durchgeführt werde. Durch diese Offenbarung in Verbindung mit anderen in Dokument A beschriebenen Merkmalen werde der Gegenstand des Anspruchs 1 nahegelegt.

Ferner könnten die Angaben in Dokument A, Seite 12, Zeilen 3 bis 16 und Tabelle 3 als Neuheitsschädlich für den Gegenstand des Anspruchs 1 betrachtet werden. Hier werden nämlich unter Anwendung von Methyldiethanolamin (MDEA) als Waschmittel die Beladungsdifferenzen für eine Entspannung von $p\text{CO}_2 = 5 \text{ bar}$ auf $p\text{CO}_2 = 0,01 \text{ bar}$ angegeben, was einer Regenerierung von MDEA ausschließlich in einer Entspannungsstufe entspreche.

VII. Die Beschwerdegegnerin vertrat im wesentlichen folgende Auffassung.

Die Kolonne 3 in Fig. 1 von Dokument A sei ebenso wie Kolonne 21 in Fig. 2 eine Ausstreifskolonne, weil beide Kolonnen mit einem Aufkocher 8 für die indirekte Sumpfbeheizung betrieben werden. Ferner werde in allen Beispielen das beladene Lösungsmittel zunächst durch Entspannen und anschließend durch Ausstreifen regeneriert. Auch auf Seite 8, Absatz 3 werde auf die Regenerierung lediglich durch Ausstreifen hingewiesen.

Ferner sei den Dokumenten B, E und G zu entnehmen, daß MDEA wegen der Begrenztheit der damit erzielbaren Reinheiten nur selten als Waschmittel für Erdgas verwendet worden sei und daß chemische Waschmittel praktisch nur durch Auskochen regeneriert werden können. Um zu dem Gegenstand des Anspruchs 1 des Streitpatents zu kommen, müsse somit der Fachmann eine Kombination von zwei unempfohlenen Maßnahmen verwenden.

Gutachtlich werde auf Dokument F verwiesen. Dieses nachveröffentlichte Dokument beschreibe ein Verfahren zum Entfernen von Kohlendioxid und gegebenenfalls Schwefelwasserstoff aus einem Gasgemisch, bei dem ein Lösungsmittel verwendet werde, das ein tertiäres Amin, zum Beispiel MDEA und ein physikalisches Absorptionsmittel

enthalte, und bei dem das beladene Lösungsmittel ausschließlich durch Entspannen regeneriert werde. Enthalte das Lösungsmittel ein tertiäres Amin aber kein physikalisches Absorptionsmittel, käme man zu wesentlich ungünstigeren Ergebnissen. Somit sei ein Vorurteil der Fachwelt gegen eine Arbeitsweise bestätigt, wie sie im Streitpatent beansprucht werde.

Durch das Verfahren werde eine erhebliche Reduktion sowohl der Investitionskosten als auch der Energieverbrauchs-kosten erreicht. Ferner sei MDEA nicht giftig und dessen Verwendung führe zu einer niedrigen Schaumbildung.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. Unter den Parteien ist es nicht umstritten, daß Dokument A ein Verfahren beschreibt, das dem Oberbegriff des jetzt gültigen Anspruchs 1 entspricht. Auch die Kammer kann dieser Auffassung zustimmen, so daß die zu beantwortende Frage ist, ob durch das Merkmal des kennzeichnenden Teils (die Regenerierung der beladenen Absorptionsflüssigkeit, die ausschließlich in einer oder mehreren Entspannungsstufen durchgeführt wird) der Gegenstand des Anspruchs 1 als neu und erfinderisch zu betrachten ist.
3. Der Beschwerdegegnerin kann nicht zugestimmt werden, daß es sich auch bei Kolonne 3 (Dokument A, Figur 1) eindeutig um eine Ausstreifkolonne handelt (Seite 2, erster Absatz des Schreibens vom 12. September 1990). Kolonne 3 ist nämlich als Hauptentspannungskolonne bezeichnet (Seite 9), während die entsprechende Kolonne 21 in Figur 2 als Desorptionskolonne bezeichnet ist. Ferner steht auf Seite 9 "In Figur 1 ist eine Grobwäsche mit reinem

Entspannungskreislauf dargestellt", während es auf Seite 10 heißt "In Figur 2 ist ein bevorzugtes Verfahrensschema mit 2 Entspannungsstufen und einer Desorptionsstufe (Stripper) dargestellt". Dokument A scheint daher ein Verfahren zu beschreiben, bei dem die Regenerierung der beladenen Absorptionsflüssigkeit sowohl durch Entspannen und nachfolgendes Ausstreifen als auch lediglich durch Entspannen durchgeführt werden kann.

Auch die Angaben auf Seite 8, Zeilen 17, 18 "insbesondere wenn gestrippt werden soll" und Zeile 25 "Wird nach der Entspannung in einer Kolonne gestrippt" beweisen, daß ein Verfahren ohne Ausstreifen (Stripping) umfaßt ist.

4. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist jedoch auf (a) die Behandlung von Erdgasen (b) unter Anwendung von MDEA begrenzt. Gemäß Seite 4, Zeilen 13, 14 von Dokument A kommen als zu reinigende Gase Erdgase, Koksofengase, Kohlevergasungsgase sowie bevorzugt Synthesegase in Betracht. In der restlichen Beschreibung, insbesondere den Beispielen, werden nur Synthesegase erwähnt. Der Fachmann findet aber in Dokument A keinen Hinweis, wodurch ihm abgeraten wird, die beschriebenen Verfahren auch für Erdgase anzuwenden. Vielmehr ist Dokument A, Seite 4, Zeile 25 bis Seite 5, Zeile 16 zu entnehmen, daß sich die in Figur 2 dargestellten Sondervorkehrungen für Synthesegase als besonders vorteilhaft erwiesen haben; es könnte deshalb argumentiert werden, daß das Verfahren gemäß Figur 1 allgemein auf alle auf Seite 4 genannten Gase anwendbar ist, zumindest wenn an die Reinheit der gewaschenen Gase nur geringe Anforderungen gestellt werden (Seite 9, Zeilen 13 bis 16).

Was die gemäß Anspruch 1 des Streitpatents erforderliche Verwendung von MDEA als Absorptionsflüssigkeit betrifft, wird auf Seite 7, Zeilen 12 bis 27 von Dokument A

hingewiesen. Dieser Absatz enthält allgemeine Angaben über geeignete Absorptionsflüssigkeiten, wobei TEA und MDEA als sehr bevorzugt erwähnt werden. Keiner Stelle des Dokuments A ist für den Fachmann zu entnehmen, daß die Kombination der Verwendung von MDEA als Absorptionsflüssigkeit für Erdgase und der Regenerierung der Flüssigkeit ausschließlich in einer oder mehreren Entspannungsstufen nicht durchführbar ist. Diese Kombination ist zwar nicht expressis verbis offenbart, so daß der Gegenstand des Anspruchs 1 als neu zu betrachten, aber für den Fachmann, der sich mit der Reinigung von Erdgasen zu befassen hat, naheliegend ist.

5. Zwar ist Dokument G zu entnehmen, daß chemische Waschmittel praktisch nur durch Auskochen regeneriert werden können (Seite 587) und daß MDEA wegen der Begrenztheit der damit erzielbaren Reinheiten nur selten für Erdgas verwendet worden ist (Seite 588). Zunächst ist aber festzustellen, daß diese Angaben die Verwendung von MDEA als Waschmittel für Erdgase sowie dessen Regenerierung durch Entspannung nicht ausschließen ("praktisch nur" und "nur selten"). Eine Frage ist deshalb, wie der Durchschnittsfachmann Dokument A im Licht von Dokument G interpretieren würde. Auch durch die gemeinsame Offenbarung der beiden Dokumente wird dem Fachmann nach Meinung der Kammer nicht davon abgeraten, mindestens die Versuche zu machen, MDEA als Lösungsmittel für das Entfernen von CO₂ usw. von Erdgas zu verwenden, sowie die Regenerierung lediglich durch Entspannen durchzuführen. Für ihn sind nämlich die Vorteile von einem einfachen Entspannen (niedrigere Kosten usw.) offensichtlich bekannt - vgl. Dokument D, Seite 430 unter Regenerierungsverfahren.
6. Dokument E vermittelt eine Lehre, die derjenigen von Dokument G entspricht (Seite 587, rechte Spalte). Diese Lehre von 1972 kann aber von dem Fachmann als von

derjenigen von Dokument A überholt betrachtet werden. Ferner ist der Angabe auf Seite 587, Dokument E linke Spalte, ("Die beladene Lösung wird oft, besonders bei physikalischen Wäschen, fraktioniert über mehrere Druckstufen entspannt.") nicht zu entnehmen, daß bei der Verwendung von chemischem Waschmittel eine Regenerierung durch Entspannen vollkommen auszuschließen ist.

Dokument B, Seiten 511, 512, beschreibt ein Entschwefelungsverfahren, das unter Verwendung eines physikalischen Waschmittels durchgeführt worden ist. Dieses Dokument ist daher weniger relevant, auch wenn eine Regenerierung durch Entspannen beschrieben ist.

7. Aus Dokument F ist kein Beweis eines Vorurteils der Fachwelt gegen die Verwendung von MDEA allein als Waschmittel und dessen Regenerierung ausschließlich durch Entspannen zu entnehmen. Der Fachmann erhielt lediglich die Lehre, daß durch die Verwendung von MDEA zusammen mit einem physikalischen Waschmittel im Vergleich mit MDEA allein günstigere Ergebnisse erhalten werden.
8. Was den Wärmetauscher 8 in Figur 1 von Dokument A betrifft, kann dem Beschwerdeführer zugestimmt werden, wenn er geltend macht, daß dies dazu dient, die von verfahrensbedingten Wärmeverluste auszugleichen. Eine solche Ausgleichung wird nämlich auch im Streitpatent beschrieben (Seite 3, Zeilen 49, 50 sowie Seite 4, Zeilen 42, 43).
9. Auch die Merkmale der abhängigen Ansprüche 2 und 3 fügen nichts Erfinderisches zum Gegenstand des Anspruchs 1 hinzu. Erdgase, die neben Methan noch höhere Kohlenwasserstoff enthalten, sind nämlich bekannt (Anspruch 2) und die Zahl und der Druck der Entspannungsstufen gehören zur Fachkenntnis des Fachmanns (Anspruch 3).

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

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

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

P. Martorana

E. Turrini