

Interner Verteilerschlüssel:

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

E N T S C H E I D U N G
vom 11. August 2000

Beschwerde-Aktenzeichen: T 1107/96 - 3.3.5

Anmeldenummer: 89107085.6

Veröffentlichungsnummer: 0340542

IPC: B01D 39/00

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Adsorptionsfilter mit hoher Luftdurchlässigkeit

Patentinhaber:

MHB Filtration GmbH & Co. KG

Einsprechender:

Illbruck GmbH

Stichwort:

Adsorptionsfilter/MHB

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56

Schlagwort:

"Erfinderische Tätigkeit - nein, naheliegende Alternative"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:



Aktenzeichen: T 1107/96 - 3.3.5

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.3.5
vom 11. August 2000

Beschwerdeführer:
(Einsprechender)

Illbruck GmbH
Burscheider Straße 454
D-51381 Leverkusen (DE)

Vertreter:

Müller, Enno, Dipl.-Ing.
Rieder & Partner
Anwaltskanzlei
Postfach 11 04 51
D-42304 Wuppertal (DE)

Beschwerdegegner:
(Patentinhaber)

MHB Filtration GmbH & Co. KG
Mettmanner Straße 25
D-40699 Erkrath (DE)

Vertreter:

Voth, Gerhard, Dipl.-Ing.
FILTERWERK MANN + HUMMEL GMBH
Postfach 409
D-71631 Ludwigsburg (DE)

Angefochtene Entscheidung:

Zwischenentscheidung der Einspruchsabteilung
des Europäischen Patentamts über die
Aufrechterhaltung des europäischen Patents
Nr. 0340542 in geändertem Umfang, zur Post
gegeben am 11. November 1996.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: R. K. Spangenberg
Mitglieder: G. J. Wassenaar
M. B. Günzel

Sachverhalt und Anträge

- I. Auf die europäische Patentanmeldung Nr. 89 107 085.6 wurde das europäische Patent Nr. 0 340 542 mit 24 Ansprüchen erteilt.
- II. Gegen die Patenterteilung legte die Beschwerdeführerin Einspruch ein. Der Einspruch wurde darauf gestützt, daß der Patentgegenstand entweder nicht neu sei oder nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe (Artikel 100 a) in Verbindung mit Artikeln 54 und 56 EPÜ).

Im Einspruchsverfahren wurde u. a. folgende Entgegenhaltungen genannt:

D1: DE-U-83 12 718
D2: DE-A-3 304 349.

- III. Die Einspruchsabteilung hat das Patent in geänderter Form aufrechterhalten.

Der einzige unabhängige Anspruch lautet wie folgt:

"Adsorptionsfilter, deren Druckverlust bei einer Dicke von 4 cm und kreisförmigem Querschnitt von 100 cm² bei Durchströmen mit einem Luftstrom von einem Liter pro Sekunde weniger als 0.089 kPa (10 mm Wassersäule) beträgt, enthaltend ein im wesentlichen formstabiles, dreidimensionales Trägergerüst aus Drähten, Monofilamenten oder Stegen eines Durchmessers von 0,1 bis 1 mm, die mit einer Schicht von körnigen, abriebfesten Adsorbiereteilchen eines Durchmessers von 0,1 bis 2 mm umhüllt sind, welche mit einer Haftmasse aus organischen Polymeren oder Schmelzklebern auf dem

Trägergerüst fixiert sind, und wobei der Abstand der Drähte, Monofilamente oder Stege voneinander wenigstens doppelt so groß ist, wie der Durchmesser der Adsorberteilchen, mit der Maßgabe, daß die Haftmasse aus einem maskierten prepolymeren Polyurethan und einem Vernetzer besteht, welche vor ihrer Vernetzung ein Viskositätsminimum durchlaufen, wenn das Trägergerüst ein großporiger retikulierter PUR-Schaum ist."

Die erfinderische Tätigkeit wurde im wesentlichen damit begründet, daß die Verwendung der Haftmasse aus einem maskierten prepolymeren Polyurethan und einem Vernetzer für die Fixierung der Adsorberteilchen in einem retikulierten PUR-Schaum nicht nahegelegen habe.

IV. Gegen diese Entscheidung hat die Beschwerdeführerin (Einsprechende) Beschwerde eingelegt. In Bezug auf den beanspruchten Adsorptionsfilter mit einem retikulierten PUR-Schaum als Trägergerüst wurde im Beschwerdeverfahren gegen die erfinderische Tätigkeit u. a. vorgetragen, daß die verwendete Haftmasse aus D2 für die Fixierung von Aktivkohlekügelchen bekannt sei und der Fachmann keinen Grund hätte, von einem solchen Klebstoff für die Fixierung solcher Kügelchen in einem PUR-Schaum gemäß D1 abzusehen.

V. Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) hat die Ausführungen der Beschwerdeführerin zurückgewiesen. Während der am 11. August 2000 durchgeführten mündlichen Verhandlung, an der die Beschwerdeführerin nicht teilgenommen hat, wurden zwei neue Anspruchssätze eingereicht. Anspruch 1 gemäß Hauptantrag lautet wie folgt:

"Adsorptionsfilter mit hoher Luftdurchlässigkeit

enthaltend ein im wesentlichen formstabiles, dreidimensionales Trägergerüst aus Drähten, Monofilamenten oder Stegen eines Durchmessers von 0,1 bis 1 mm, die mit einer Schicht von körnigen, abriebfesten Adsorberteilchen eines Durchmessers von 0,1 bis 2 mm umhüllt sind, wobei der Abstand der Drähte, Monofilamente oder Stege voneinander wenigstens doppelt so groß ist, wie der Durchmesser der Adsorberteilchen, wobei das Trägergerüst ein großporiger, retikulierter PUR-Schaum ist und die Adsorberteilchen mit einer Haftmasse an dem Trägergerüst fixiert sind und die Haftmasse aus vernetzbaren Polymeren besteht, welche vor ihrer Vernetzung ein Viskositätsminimum durchlaufen, wobei diese zunächst hoch viskos sind und eine gute Anfangshaftung gewährleisten, wenn das Trägerskelett mit den Adsorberteilchen bestreut wird."

Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag lautet wie folgt:

"Adsorptionsfilter, deren Druckverlust bei einer Dicke von 4 cm und kreisförmigem Querschnitt von 100 cm² bei Durchströmen mit einem Luftstrom von einem Liter pro Sekunde weniger als 0.089 kPa (10 mm Wassersäule) beträgt, enthaltend ein im wesentlichen formstabiles, dreidimensionales Trägergerüst aus Stegen eines Durchmessers von 0,1 bis 1 mm, die mit einer Schicht von körnigen, abriebfesten Adsorberteilchen eines Durchmessers von 0,1 bis 2 mm umhüllt sind, welche mit einer Haftmasse aus organischen Polymeren oder Schmelzklebern auf dem Trägergerüst fixiert sind, und wobei der Abstand der Stege voneinander wenigstens doppelt so groß ist, wie der Durchmesser der Adsorberteilchen, wobei das Trägergerüst ein großporiger retikulierter PUR-Schaum ist, mit der Maßgabe, daß die Haftmasse aus einem maskierten prepolymeren Polyurethan

und einem Vernetzer besteht, welche vor ihrer Vernetzung ein Viskositätsminimum durchlaufen."

Die von der Beschwerdegegnerin zur Begründung einer erfinderischen Tätigkeit vorgebrachten Argumente können wie folgt zusammengefaßt werden.

Gegenüber D1 bestehe die Erfindung aus der Auswahl eines bestimmten PUR-Schaumes und der Verwendung eines bestimmten Klebers, der zu einem Adsorptionsfilter mit höherer Festigkeit und gleichmäßigerer Verteilung der Adsorberteilchen führe. Zum Vergleich wurden während der mündlichen Verhandlung mehrere Modelle gezeigt. D1 offenbare die Verwendung eines Dispersionsklebers und lege den Einsatz vernetzbarer Polymerer, welche vor ihrer Vernetzung ein Viskositätsminimum durchlaufen, nicht nahe.

VI. Während der mündlichen Verhandlung hat die Kammer auf eine Passage in der Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, Vol. 1, Seite 566 (1985), hingewiesen, die zeige, daß Polyurethandispersionen als Kleber vor dem Prioritätsdatum des Streitpatent bekannt gewesen seien. Diese Tatsache wurde von der Beschwerdegegnerin bestätigt.

VII. Die Beschwerdeführerin (Einsprechende) hat im schriftlichen Verfahren die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des europäischen Patents Nr. 0 340 542 beantragt.

Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) beantragte, das Patent mit den Ansprüchen des in der mündlichen Verhandlung überreichten Hauptantrags, hilfsweise, mit den Ansprüchen des in der mündlichen Verhandlung

eingereichten Hilfsantrags, und einer jeweils daran anzupassenden Beschreibung, aufrechtzuerhalten.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. Die Änderungen in den Ansprüchen gemäß Haupt- und Hilfsantrag sind von den ursprünglichen Anmeldungsunterlagen gestützt und ihr Schutzbereich wurde gegenüber den erteilten Ansprüchen nicht erweitert. Sie erfüllen also die Bedingungen des Artikels 123 EPÜ. Die Kammer erkennt auch die Neuheit der beanspruchten Gegenstände an.

3. *Auslegung der Ansprüche*

Die Ansprüche gemäß Haupt- und Hilfsantrag sind Produktansprüche. Nach dem Vortrag der Beschwerdegegnerin sollen die Ansprüche 1 gemäß Haupt- und Hilfsantrag als "product by process" betrachtet werden, in dem Sinne, daß der Kleber ohne Lösungsmittel oder Wasser verwendet wird. Dieser Interpretation kann die Kammer nicht folgen, denn sie befindet sich nicht im Einklang mit den ursprünglichen Unterlagen, die zum Aufbringen des Klebers nur ein Verfahren unter Verwendung einer Dispersion offenbaren (Beispiele 1 und 2). Aus den ursprünglichen Unterlagen (Seite 7, Zeilen 30 - 34 und Anspruch 6) geht auch hervor, daß die Verwendung eines Polyurethanklebers nicht anders betrachtet wurde als diejenige von Polyacrylat- und Polyvinylacetatklebern. Die Beschwerdegegnerin hat während der mündlichen Verhandlung geltend gemacht, daß die letztgenannten Kleber immer als Dispersionen

eingesetzt werden. Für die von der Beschwerdegegnerin vertretene, auf die Verwendung eines wasserfreien Klebers eingeschränkte Auslegung der Ansprüche, gibt es somit keine Stütze in den ursprünglichen Unterlagen des Streitpatents. Die Kammer ist daher der Auffassung, daß die vorliegenden Ansprüche 1 gemäß Haupt- und Hilfsantrag das Aufbringen der vernetzbaren Polymeren in der Form einer Dispersion nicht ausschließen.

4. *Erfinderische Tätigkeit des Gegenstandes des Anspruchs 1 gemäß Hauptantrag*

- 4.1 In Übereinstimmung mit den Parteien geht die Kammer von D1 als nächstem Stand der Technik aus. Dieses Dokument offenbart einen Luftfiltereinsatz aus einer selbsttragenden, gut luftdurchlässigen Schaumstoffmatte mit einer Porendichte von wenigstens 10 ppi (Poren pro Inch), die an ihrer Oberfläche dicht mit geruchsadsorbierenden Körpern besetzt ist. Vorzugsweise beträgt die Porendichte der Schaumstoffmatte nicht mehr als 20 ppi. Die geruchsadsorbierenden Stoffe bestehen aus Aktivkohlekügelchen mit einem Durchmesser zwischen 250 µm und 3 mm (Seiten 2 und 3). Die Matte ist selbsttragend und es ist dabei besonders günstig, wenn sie durch eine oberflächlich angebrachte Beschichtung stabilisiert ist. Die Beschichtung wird zweckmäßig zwischen der Oberfläche der Schaumstoffmatte und den geruchsadsorbierenden Körpern angeordnet. Die Aufbringung der Beschichtung ist dann besonders einfach möglich, wenn sie von einer flüssig aufbringbaren, erhärtenden Masse gebildet ist. Die Beschichtung kann gleichzeitig ein die geruchsadsorbierenden Körper an der Schaumstoffmatte festlegendes Bindemittel, vorteilhafterweise ein bei Erwärmung trocknender Dispersionskleber sein (Seiten 3 und 4). Als Beispiel

entsprechender Filtereinsätze ist ein Filtereinsatz aus einem retikulierten Polyurethanschaum mit einer Porendichte von etwa 10 ppi beschrieben worden, wobei die gesamte, freie Oberfläche der Schaumstoffmatte mit Aktivkohle in Kugelform mit einem Durchmesser zwischen 250 µm und 0,7 mm dicht besetzt ist. Die Aktivkohlekügelchen werden durch einen Dispersionskleber, der in flüssigem Zustand auf die Schaumstoffmatte aufgebracht wird, fixiert. Zum Aushärten wird der Kleber auf eine Temperatur von etwa 150°C erhitzt (Seiten 4 und 5).

- 4.2 Gemäß Streitpatent war es Aufgabe der Erfindung, einen Adsorptionsfilter mit geringem Strömungswiderstand bei hoher Adsorptionsleistung zu schaffen (Spalte 1, Zeilen 42 - 46). Diese Aufgabe wurde im Streitpatent in Bezug auf ein bekanntes Schüttfilter formuliert. Es wurde jedoch kein Beweismittel vorgelegt, das eine Verbesserung dieser Eigenschaften gegenüber einem Filter gemäß D1 glaubhaft machen könnte. Während der mündlichen Verhandlung wurde geltend gemacht, daß die Filter gemäß Streitpatent gegenüber dem aus D1 bekannten Filter eine höhere Festigkeit und gleichmäßigere Verteilung der Adsorbiereteilchen aufweisen. Dazu wurden zwei Muster gezeigt und vorgetragen, eine Filtermatte sei gemäß D1 und eine gemäß Streitpatent hergestellt worden. Die letztere war tatsächlich weniger verformbar und gleichmäßiger mit Aktivkohlekügelchen besetzt. Nach Angabe der Beschwerdegegnerin wurde jedoch der Filter gemäß Streitpatent auf eine ganz besondere Weise hergestellt, und zwar, indem der retikulierte PUR-Schaum zusammen mit einer wasserfreien vernetzbaren Polymerzusammensetzung durch zwei Rollen gequetscht wurde. Obwohl eine derartige Verfahrensweise durch das Streitpatent nicht ausgeschlossen und auch durch den vorliegenden Anspruch 1 umfaßt wird, kann sie aus den

unter Punkt 3 dargelegten Gründen nicht als repräsentativ für die Erfindung, wie ursprünglich offenbart, betrachtet werden. Gemäß den beiden Beispielen des Streitpatents wurden maskierte präpolymere Polyurethane zuerst in Wasser emulgiert und das Trägermaterial damit durchtränkt. Diese Kleberemulsion muß nach Auffassung der Kammer als ein Dispersionskleber betrachtet werden. Weil die Beschwerdegegnerin während der mündlichen Verhandlung erklärt hat, daß mit der Kleberemulsion gemäß Beispiel 1 die gezeigte, verbesserte Filtermatte nicht hergestellt werden kann, und der vorliegende Anspruch 1 weiterhin die Verwendung derartiger Kleberemulsionen nicht ausschließt, kann die Kammer die Aufgabe, ein stabileres und homogeneres Produkt herzustellen, für die ganze Breite des Anspruchs nicht als gelöst betrachten. Die vom Streitpatent tatsächlich gelöste technische Aufgabe sieht die Kammer daher in der Bereitstellung eines weiteren Absorptionsfilters mit geringem Strömungswiderstand. Gemäß Anspruch 1 wurde diese Aufgabe dadurch gelöst, einen bestimmten PUR-Schaum auszuwählen und die Adsorberteilchen mit einer bestimmten Haftmasse daran zu fixieren.

- 4.3 Aus der Angabe in D1, daß die Stege dicht mit den Adsorberkügelchen besetzt sind und trotzdem eine hohe Luftdurchlässigkeit haben, folgt, daß der Abstand der Stege mindestens doppelt so groß ist wie die Durchmesser der Teilchen. Bei einer Teilchengröße zwischen 0.25 und 0.7 mm, wie im Beispiel der D1 erwähnt, kann von einer mittleren Teilchengröße von etwa 0.5 mm ausgegangen werden. Wenn sich auf den Stegen der Poren Teilchen von durchschnittlich 0,5 mm befinden, dann ist der Abstand zwischen den Stegen mindestens 1 mm. Bei 10 ppi bedeutet dies, daß für die gesamte Dicke der 10 Stege nur noch

höchstens 1,5 mm übrig bleibt, so daß der Durchmesser der Stege nicht größer sein kann als 0,15 mm. Um eine ausreichende Stabilität zu gewährleisten, wird der Fachmann einen wesentlich kleineren Durchmesser unter 0,1 mm nicht in Betracht ziehen. Die Auswahl des retikulierten PUR-Schaumes muß daher als naheliegend betrachtet werden.

- 4.4 Die Zusammensetzung des Dispersionsklebers, der gemäß dem Beispiel der D1 verwendet wurde, ist nicht angegeben, aber aus der Angabe, daß er die Steifigkeit der Schaumstoffmatte erhöht und zum Aushärten auf eine Temperatur von etwa 150 °C erhitzt wird, folgt, daß es sich dabei um vernetzbare Polymere handelt. Nach Angabe der Beschwerdeführerin durchlaufen alle vernetzbaren Polymere naturgemäß vor ihrer Vernetzung ein Viskositätsminimum. Dieses Verhalten von vernetzbaren Polymeren während der Erhitzung ist für die Kammer einleuchtend und wurde von der Beschwerdegegnerin auch nicht bestritten. Die weiteren Angaben zu den Polymeren, daß sie zunächst hoch viskos sind und eine gute Anfangshaftung gewährleisten, wenn das Trägerskelett mit den Adsorbiereteilchen bestreut wird, sind nur Selbstverständlichkeiten und Wünsche, die keine Abgrenzung gegenüber den Polymeren in dem Dispersionskleber gemäß D1 ermöglichen. Die funktionellen Angaben zur Haftmasse in Anspruch 1 können also zur erfinderischen Tätigkeit nichts beitragen. Der Hauptantrag muß somit wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit seines Gegenstands zurückgewiesen werden.

5. *Erfinderische Tätigkeit des Gegenstandes des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag*

- 5.1 Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag unterscheidet sich von

Anspruch 1 gemäß Hauptantrag durch die zusätzlichen Merkmale, daß das Filter einen bestimmten Druckverlust nicht überschreiten darf und, daß die Haftmasse aus einem maskierten prepolymeren Polyurethan und einem Vernetzer besteht.

5.2 D1 erwähnt, daß der Filtereinsatz eine hohe Luftdurchlässigkeit besitzt, offenbart jedoch keine konkreten Druckverluste (Seite 2). Der Druckverlust wird jedoch ausschließlich durch den konstruktiven Aufbau des Filters bestimmt. Weil die Konstruktion des Filters gemäß Anspruch 1, wie oben gezeigt, im wesentlichen mit der des Filters gemäß D1 übereinstimmt, kann auch der in Anspruch 1 angegebene maximale Druckverlust nicht wesentlich unter dem Druckverlust der Filter gemäß D1 liegen. Im Streitpatent werden auch keine besonderen Maßnahmen erwähnt, mit deren Hilfe der beanspruchte maximale Druckverlust erreicht werden soll. Die Kammer betrachtet daher die Realisierung des angegebenen maximalen Druckverlusts als das Ergebnis routinemäßiger Überlegungen eines Fachmanns, der ein Adsorptionsfilter mit hoher Luftdurchlässigkeit, wie in D1 angestrebt, herstellen will. Das zusätzliche Merkmal des Druckverlustes kann somit keine erfinderische Tätigkeit begründen.

5.3 D1 offenbart keine bestimmten Dispersionskleber. Der Fachmann wird also im Prinzip alle auf dem Markt erhältlichen Dispersionskleber in Betracht ziehen und insbesondere auch die neueren Produkte mit möglicherweise verbesserten Klebereigenschaften gegenüber älteren herkömmlichen Klebern auf ihre Eignung für die Fixierung von Aktivkohlekügelschen prüfen. Zu den klassischen Dispersionsklebern gehören Dispersionen von Polyacrylaten und Polyvinylacetaten. Wie durch die oben

genannte Passage in der Encyclopedia of Polymer Science and Engineering belegt und durch die Beschwerdegegnerin während der mündlichen Verhandlung bestätigt wurde, standen vor dem Prioritätsdatum des Streitpatents jedoch auch Dispersionen von Polyurethanen zur Verfügung. In wäßrigen Dispersionen müssen die Isocyanatgruppen des Polyurethans maskiert sein, weil diese mit Wasser reagieren, und für die Aushärtung ist es selbstverständlich, daß auch ein Vernetzer zugegeben wird. Einen klaren Hinweis für die Verwendung von prepolymeren Polyurethanen und einem Vernetzer als Haftmasse für die Fixierung von Aktivkohlekügelchen gibt weiter D2. Dieses Dokument betrifft einen Flächenfilter aus einer luftdurchlässigen, flexiblen Trägerschicht, der partiell in gleichmäßiger Verteilung mit einem Kleber bedeckt ist, an dem Aktivkohlekügelchen fixiert sind. Als Beispiel wird die Fixierung von Aktivkohlekügelchen an einem Baumwollegewebe durch ein vorpolymerisiertes, maskiertes Isocyanat und einen Vernetzer erwähnt (Beispiel 2). Dieses Dokument sollte einem Fachmann auf dem Gebiet der Luftfilterung, der sich mit der weiteren Entwicklung eines Filters gemäß D1 befaßt, bekannt sein. Auch wenn der Fachmann eine Paste des Polyurethans, wie in D2 verwendet, möglicherweise als ungeeignet für die Herstellung eines Filters gemäß D1 betrachten würde, wird er sofort erkennen, daß eine solche Polyurethanzusammensetzung in der Form einer Dispersion für diesen Zweck durchaus geeignet ist. Es lag also für einen Fachmann nahe, bei der Herstellung eines Filters gemäß D1 eine Dispersion der aus D2 bekannten Polyurethane als Haftmasse zu verwenden. Das Argument der Beschwerdegegnerin, daß es nicht nahegelegen habe, eine wasserfreie Polyurethanzusammensetzung als Kleber zu verwenden, weil D1 nur Dispersionskleber erwähnt, liegt neben der Sache, weil

Anspruch 1, der ein Produktanspruch ist, wie bereits oben erwähnt, die Verwendung eines Polyurethanklebers in der Form einer Dispersion nicht ausschließt. Die Bereitstellung eines Adsorptionsfilters gemäß Anspruch 1 beruht daher nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die Entscheidung der Einspruchsabteilung wird aufgehoben.
2. Das Patent wird widerrufen.

Die Geschäftsstellenbeamtin:

Der Vorsitzende:

S. Hue

R. Spangenberg