



BUNDESPATENTGERICHT

8 W (pat) 11/07

(Aktenzeichen)

Verkündet am
24. Mai 2007

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 40 10 526

...

...

hat der 8. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 24. Mai 2007 unter Mitwirkung ...

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Einsprechenden wird der Beschluss der Patentabteilung 27 des Patentamts vom 16. Januar 2003 aufgehoben und das Patent 40 10 526 wird widerrufen.

Gründe

I.

Auf die am 2. April 1990 unter Inanspruchnahme der inneren Priorität vom 11. April 1989 (AZ. DE 39 11 825.8) beim Patentamt eingereichte Patentanmeldung ist das Patent 40 10 526 mit der Bezeichnung „Filtermaterial in Form von flexiblen Blättern oder Bahnen und Verfahren zu seiner Herstellung“ erteilt und die Erteilung am 7. Dezember 1995 veröffentlicht worden. Nach drei Einsprüchen hat die Patentabteilung 27 des Patentamts das Patent nach Prüfung der Einsprüche mit Beschluss vom 16. Januar 2003 beschränkt aufrechterhalten.

Zum Stand der Technik waren unter anderen die Druckschriften

D4 : DE 24 44 947 C3 und

D19 : Kindervater, Friederich: Über die Struktur von Kieselsäurefüllstoffen. In: Kautschuk und Gummi, Kunststoffe, 1973, Heft 1, S. 7 bis 13

in Betracht gezogen worden.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Einsprechenden II. Sie hält das Tiefenfilter nach Anspruch 1 und das Verfahren zum Herstellen von Tiefenfiltermaterial nach Anspruch 13 beide eingegangen am 9. Dezember 2004 für nicht neu, zumindest nicht für erfinderisch und hat vorgetragen, dass insbesondere ein Tiefenfiltermaterial mit einem Filtermedium aus inerten Partikeln in Form von Agglomeratteilchen nach der zweiten Lösungsvariante des Anspruchs 1 schon in der US 4 282 261 (D9) in Verbindung mit der Druckschrift von F. Kindervater über die Struktur von Kieselsäurefüllstoffen (D19) aufgezeigt sei und dass diese Lösungsvariante auch der Druckschrift D4 entnehmbar sei, die zudem ein flexibles, plissierbares Filtermaterial angebe.

Die Beschwerdeführerin stellt den Antrag,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das Patent 40 10 526 in vollem Umfang zu widerrufen.

Von der – wie angekündigt – zur mündlichen Verhandlung nicht erschienenen Beschwerdegegnerin und Patentinhaberin liegt der Antrag vor,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Sie ist schriftsätzlich dem Vorbringen der Einsprechenden entgegengetreten und hat das Patent in der mit dem Einspruchsbeschluss beschränkt aufrechterhaltenen Fassung verteidigt.

Die Patentinhaberin ist der Ansicht, dass das Tiefenfiltermaterial nach dem geltenden Anspruch 1 neu sei und auch auf erfinderischer Tätigkeit beruhe. Aus dem Dokument D4 sei insbesondere kein Filtermedium aus inerten Partikeln in Form von Agglomeratteilchen bekannt, die eine so feine räumliche Kettenstruktur aufweisen, dass sie sich innerhalb der Matrix des Grundgerüsts gut verteilen könnten. Die D4 rege auch nicht an, die aus dem Dokument D19 bekannten Kieselsäurefüllstoffe für die Filterherstellung zu verwenden, und die D19 enthalte auch keinen Hinweis, dass sich die dort beschriebenen Kieselsäurefüllstoffe für Tiefenfilter eignen könnten. Der Fachmann hätte nicht erkennen können, dass zunächst eine Deagglomeration der Kieselsäure erfolgen muss, um die Kieselsäure in der Matrix des Grundgerüsts gleichmäßig zu verteilen, da ansonsten die Beweglichkeit der Kieselsäure-Agglomerate durch die Fasern behindert werden würde (vgl. Sp. 4, Z. 38 bis 42, der Streitpatentschrift).

Auch die dem nebengeordneten Verfahren zur Herstellung eines Tiefenfiltermaterials nach Anspruch 13 entnehmbaren Mahlgrade und Agglomeratstruktur der Filtermedien seien im Stand der Technik nicht nachweisbar gewesen.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

„Tiefenfiltermaterial mit einem Grundgerüst in Form einer Matrix aus selbstbindenden Kunststoff- und/ oder Naturfasern, die zumindest teilweise fibrilliert sind und einen Mahlgrad von 5° bis 50° SR besitzen, mit einem in das Grundgerüst eingelagerten, Trubstoffe aufnehmenden Filtermedium, wobei das Filtermaterial eine vliesartige Struktur aufweist,

dadurch gekennzeichnet,

- a) dass das in das Grundgerüst eingelagerte Filtermedium sehr feinfibrillierten Faserstoff, der einen Mahlgrad von $> 60^\circ$ bis 90° SR aufweist,
- b) und/ oder inerte Partikel in Form von Agglomeratteilchen mit definierter Teilchengröße zwischen 0,5 und 100 μm aufweist, wobei die inerten Partikel zumindest teilweise eine in der Matrix des Grundgerüsts verankerte feine räumliche Kettenstruktur bilden, und
- c) dass das Filtermaterial in Form von flexiblen, plissierbaren Blättern oder Bahnen ausgebildet ist.“

Dem Anspruch 1 sind die erteilten Ansprüche 2 bis 12 untergeordnet.

Der geltende Patentanspruch 13 lautet:

„Verfahren zum Herstellen von Tiefenfiltermaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 12, gekennzeichnet durch die Verfahrensschritte:

- a) das Grundgerüst des Filtermaterials bilden die Kunststofffasern und/ oder Naturfasern, welche in der Lage sind, eine selbstbindende Matrix zu bilden, und die im Nassverfahren fibrillierend auf 5° bis 50° SR gemahlen werden;
- b) dem durch Mahlen der das Grundgerüst bildenden Fasern gebildeten Faserstoff/Flüssigkeitsgemisch werden 0 bis 40 Gew.-% (bezogen auf den Feststoffgehalt) im Nassverfahren auf einen Mahlgrad von $> 60^\circ$ bis 90° SR gemahlene

Fasern eines Nadelholzzellstoffes und/ oder Baumwollfasern und/ oder Kunststofffasern, vorzugsweise Zelluloseacetatfasern, und/ oder 0 bis 70 Gew.-% (bezogen auf den Feststoffgehalt) poröse inerte Partikel, in Form von Agglomeratteilchen, vorzugsweise Fällungskieselsäure, beigemischt;

- c) die durch dieses Vermischen gebildete Maische wird mittels eines an sich bekannten Verfilzungsverfahrens zu einem 0,5 mm bis 5 mm dicken Vlies geformt, das anschließend getrocknet wird.“

Dem Anspruch 13 sind die erteilten Ansprüche 14 bis 18 untergeordnet.

Wegen des Wortlauts der Unteransprüche wird auf die Patentschrift und wegen der Einzelheiten im Übrigen auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die zulässige Beschwerde der Einsprechenden ist begründet.

Das ohne Zweifel gewerblich anwendbare Tiefenfiltermaterial nach dem geltenden Patentanspruch 1 ist nicht neu.

1. Gegenstand des Patents ist nach dem geltenden Anspruch 1 ein Tiefenfiltermaterial, das eine vliesartige Struktur aufweist und mit einem Grundgerüst in Form einer Matrix aus selbstbindenden Kunststoff- und/ oder Naturfasern versehen ist, in das ein Trubstoffe aufnehmendes Filtermedium als Filterhilfsstoff eingelagert ist. Die Fasern des Grundgerüsts sind zumindest teilweise fibrilliert und besitzen einen Mahlgrad von 5° bis 50° SR. Als Filterhilfsstoff ist entweder ein Filtermedium vorgesehen,

- a) das sehr feinfibrillierten Faserstoff mit einem Mahlgrad von $> 60^\circ$ bis 90° SR

oder

- b) das inerte Partikel in Form von Agglomeratteilchen mit definierter Teilchengröße zwischen $0,5$ und $100 \mu\text{m}$ aufweist, wobei die inerten Partikel zumindest teilweise eine in der Matrix des Grundgerüstes verankerte feine räumliche Kettenstruktur bilden.

Neben diesen zwei verschiedenen Lösungen ist infolge der „und/oder“-Verknüpfung im Anspruch 1 noch als dritte Lösung ein Filtermedium mit sowohl sehr feinfibrilliertem Faserstoff mit einem Mahlgrad von $> 60^\circ$ bis 90° SR nach Merkmal a) als auch mit inerten Partikeln in Form von Agglomeratteilchen gemäß Merkmal b) vorgesehen. Somit sind im Anspruch 1 drei verschieden ausgestaltete Tiefenfiltermaterialien angegeben.

Diese Tiefenfiltermaterialien sind entsprechend der Merkmalsgruppe c) des Anspruchs 1 in Form von flexiblen, plissierbaren Blättern oder Bahnen ausgebildet.

Solche Tiefenfiltermaterialien eignen sich auch für den Einsatz in Filterkerzen (vgl. Sp. 4, Z. 53, 54 der Streitpatentschrift) und lassen sich in unterschiedlichen Porengrößen und mit unterschiedlichen Adsorptionseigenschaften herstellen (vgl. Sp. 3, Z. 1 bis 3 der Streitpatentschrift).

Dem Patentgegenstand liegt gemäß Spalte 1, Zeilen 48 bis 55 der Streitpatentschrift die Aufgabe zugrunde, ein flexibles, biegsames Filtermaterial verfügbar zu machen, das sich jeder geometrischen Form anpassen lässt und in Art eines Tiefenfilters gleiche Trenncharakteristik für Trubstoffe aufweist, wie die bekannten

Tiefenfilterschichten, aber darüber hinaus noch wesentlich bessere Regenerierbarkeit besitzt als die bekannten Tiefenfilterschichten.

2. Ein Tiefenfiltermaterial mit einem Filtermedium gemäß der alternativen Lösung des Merkmals b) nach Anspruch 1 ist in der Druckschrift D4 (DE 24 44 947 C3) aufgezeigt.

In dieser Druckschrift ist ein Tiefenfiltermaterial beschrieben, das entsprechend den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 folgende Merkmale aufweist:

- ein Grundgerüst in Form einer Matrix aus selbstbindenden Kunststoff- (Polyamid-) und Naturfasern (Cellulosefasern) (vgl. D4, Anspruch 1, Oberbegriff; Sp. 12, Z. 1 bis 5),
- die zumindest teilweise fibrilliert sind, vgl. die genannten Cellulosefasern, und einen Mahlgrad von 25° bis 60° SR besitzen (vgl. Tab. IV, Cellulose-Fasern-Pulpe),
- mit einem in das Grundgerüst eingelagerten, Trubstoffe aufnehmenden Filtermedium (vgl. pulverförmige, anorganische Adsorbentien im Anspruch 1),
- wobei das Filtermaterial eine vliesartige Struktur aufweist (vgl. Anspruch 1, Sp. 9, Z. 47 bis 52).

Dort besitzen die Fasern zwar nur einen Mahlgrad von 25° bis 60° SR, aber den im Anspruch 1 angegebenen etwas niedrigeren Mahlgradbereich von 5° bis 50° SR sieht der Fachmann, ein Diplom-Ingenieur der Verfahrenstechnik mit mindestens Fachhochschulabschluss und besonderen Kenntnissen und langjährigen Erfahrungen auf dem Gebiet der Filtrationstechnik und Herstellung von Filtermaterialien, insbesondere für die Klärfiltration zur Abscheidung von Trubstoffen und Kolloiden, aufgrund der üblichen Streubreite des Mahlgrades bei der Vermahlung von Fasern als mitumfasst an.

Gemäß Beschreibung der Streitpatentschrift können die die Agglomeratteilchen bildenden inerten Partikel des Filtermediums aus Fällungskieselsäure bestehen oder solche Agglomeratteilchen enthalten (vgl. Sp. 2, Z. 22 bis 24 der Streitpatentschrift). Auch in der D4 ist Kieselsäure neben anderen möglichen Filtermedien genannt, dort als Si-Hydroxid bezeichnet (vgl. D4, Anspruch 1, Sp. 4, Z. 38). In der D4 ist auch angegeben, dass die Metallverbindungen wie Si-Hydroxide bei sehr kleinen Partikelgrößen zusätzlich zur Koagulation in der Aufschlammung neigen, was für den Fachmann in diesem Fall einer Agglomeration der Partikel gleichkommt (vgl. D4, Sp. 4, Z. 60). Da auch die in D4 als besonders geeignet angegebenen Teilchengrößen im fein zerteilten Zustand von 0,1 bis 100 Mikron die beanspruchten Teilchengrößen zwischen 0,5 und 100 µm umfasst (vgl. D4, Anspruch 1, Sp. 4, Z. 51 bis 56), ist dort ein in das Grundgerüst eingelagertes Filtermedium angegeben, das wie im geltenden Anspruch 1, Merkmalsgruppe b).

- inerte Partikel in Form von Agglomeratteilchen mit definierter Teilchengröße zwischen 0,5 und 100 µm aufweist.

Diese Partikel aus Si-Hydroxiden sind auch in der Lage, zumindest teilweise eine in der Matrix des Grundgerüsts verankerte feine räumliche Kettenstruktur zu bilden, da sie sich während der Filterherstellung zwischen den Fasern des Grundgerüsts ebenso vernetzen wie die in einem Ausführungsbeispiel der Streitpatentschrift beschriebenen Agglomeratteilchen aus Kieselsäure (vgl. Sp. 4, Z. 39 bis 51 der Streitpatentschrift).

Die Neigung der Kieselsäurepartikel zur Agglomeration ist z. B. in der entgegengesetzten Druckschrift D19, die hier als gutachterlicher Nachweis für das allgemeine fachmännische Grundwissen steht, aufgezeigt. Dort ist die Fähigkeit der Kieselsäure zur Polykondensation - auch von Teilchen zu Teilchen - beschrieben, die zu der charakteristischen Eigenschaft führt, dass Kieselsäurefüllstoffe als sehr feinteilige Pulver ausschließlich in agglomeriertem Zustand vorliegen und nur in diesem Zustand anwendungstechnisch in Erscheinung treten (vgl. D19, S. 7, linke Spalte, 1. Absatz). Eine weitere Eigenschaft von Kieselsäurefüllstoffen besteht

gemäß D19 darin, dass sie sich während der Herstellung im Zuge der Fällung, Filtration, Trocknung etc. zu voluminösen, mehr oder weniger lockeren Gebilden vereinigen (vgl. D19, S. 7, linke Spalte, 4. Absatz). Dies führt zu einer Kettenbildung und Gerüststruktur wie sie in dem Bild 1 der D19 ersichtlich ist. In der D19 ist zwar nicht die Verwendung von Kieselsäurefüllstoffen in Filtern beschrieben, jedoch wird Si-Hydroxid als Filtermedium in einer Filter-Aufschlammung während der Filtration und Trocknung dem gleichen Reaktionsmechanismus folgen und sich aneinanderlagern und eine räumliche Kettenstruktur bilden, die sich zumindest teilweise zwischen den Fasern in der Matrix des Grundgerüsts verankert. Demnach liest der Fachmann die gleiche Wirkung bei dem Tiefenfilter nach der D4 mit, womit auch dort inerte Partikel offenbart sind,

- die zumindest teilweise eine in der Matrix des Grundgerüsts verankerte feine räumliche Kettenstruktur bilden.

Dem Einwand der Patentinhaberin, wonach aus der Druckschrift D4 kein Filtermedium aus inerten Partikeln in Form von Agglomeratteilchen, die eine so feine räumliche Kettenstruktur aufweisen, dass sie sich innerhalb der Matrix des Grundgerüsts gut verteilen können, bekannt sei, kann demnach nicht gefolgt werden, da die Kieselsäure in D4 dieselbe Neigung zur Agglomeration zeigt wie im Streitpatent. Daher ist es unerheblich, ob der Fachmann anhand der Druckschrift D19 erkennen kann, dass sich Kieselsäurefüllstoffe für Tiefenfilter eignen.

Die Patentinhaberin hat dazu weiter ausgeführt, dass im Streitpatent eine in der Matrix des Grundgerüsts sich verankernde räumliche Kettenstruktur der inerten Partikel erst durch eine vorherige „Deagglomeration“ von gefällter Kieselsäure ermöglicht werde (vgl. Sp. 4, Z. 38 bis 42), da ansonsten die Beweglichkeit der Kieselsäure-Agglomerate durch die Fasern behindert oder gar ausgeschlossen werden würde.

Eine solche vorherige Deagglomeration der Kieselsäure ist zwar in einem Ausführungsbeispiel der Streitpatentschrift genannt, aber nicht als ein erfindungswesentliches Merkmal im geltenden Anspruch 1 enthalten. Diese zusätzliche Maß-

nahme mag zwar vorteilhaft sein, stellt jedoch keinen die Erfindung tragenden Unterschied zu dem Tiefenfiltermaterial nach der D4 dar.

Zusammenfassend ist in der D4 ist daher im Gegensatz zur Auffassung der Patentinhaberin ein Filtermedium offenbart, das der im Anspruch 1 angegebenen Ausgestaltung nach Merkmal b) entspricht, wonach das in das Grundgerüst eingelagerte Filtermedium

- b) inerte Partikel in Form von Agglomeratteilchen mit definierter Teilchengröße zwischen 0,5 und 100 μm aufweist, wobei die inerten Partikel zumindest teilweise eine in der Matrix des Grundgerüsts verankerte feine räumliche Kettenstruktur bilden.

Desweiteren ist das in der D4 angegebene Filtermaterial genauso wie das im Anspruch 1 des Streitpatents angegebene Tiefenfiltermaterial in Form von flexiblen, plissierbaren Blättern oder Bahnen ausgebildet. Dort bilden Polyamidfasern zusammen mit Cellulosefasern in gegenseitiger inniger Verfilzung ein dünnes blattförmiges tuchartiges Vlies bilden (vgl. D4, Anspruch 1). Die Fasern weisen unterschiedliche Fasergrößen auf, die Polyamidfasern eine mittlere Dicke von 0,05 bis 10 μm und eine mittlere Faserlänge von 0,5 bis 100 mm und die Cellulosefasern eine mittlere Dicke von 5 bis 50 μm und eine mittlere Faserlänge von 1 bis 100 mm (vgl. D4, Anspruch 1). Für den Fachmann lässt sich aus solchen Fasern ohne weiteres ein flexibles Vlies bilden, das zudem im Gegensatz zur Auffassung der Patentinhaberin auch plissierbar ist.

Somit ist in der Entgegenhaltung D4 ein Tiefenfiltermaterial mit allen Merkmalen des Anspruchs 1 nach der alternativen Ausgestaltung b) aufgezeigt.

Dieses Tiefenfiltermaterial ist demnach nicht mehr neu.

Der Anspruch 1 hat daher mangels Neuheit keinen Bestand.

Der Anspruch 1 in der zweiten alternativen Fassung mit einem Tiefenfiltermaterial nach der alternativen Ausgestaltung a), wonach das in das Grundgerüst eingelagerte Filtermedium sehr feinfibrillierten Faserstoff mit einem Mahlgrad von $> 60^\circ$ bis 90° SR aufweist, hat wegen der Antragsbindung ebenfalls keinen Bestand, da der Anspruch 1 in dieser Fassung nicht mit einem eigenständigen Antrag verteidigt worden ist.

Die untergeordneten Ansprüche 2 bis 12 und 14 bis 18 sowie der nebengeordnete Anspruch 13, der auf ein Verfahren zur Herstellung eines Tiefenfiltermaterials nach einem der Ansprüche 1 bis 12 gerichtet ist, fallen im Rahmen der Antragsbindung mit dem Anspruch 1. Eine eigene erfinderische Bedeutung dieser Ansprüche ist weder geltend gemacht worden noch ist deren Inhalt zum Gegenstand eines eigenständigen Antrags erhoben worden.

Das Patent hat daher keinen Bestand.

gez.

Unterschriften