



# BUNDESPATENTGERICHT

34 W (pat) 370/03

---

(Aktenzeichen)

## BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 100 22 005

...

...

hat der 34. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts am 7. August 2007 durch den Vorsitzenden Richter Dr.-Ing Ipfelkofer sowie die Richter Hövelmann, Dipl.-Phys Dr.rer.nat. Frowein und Dr.-Ing. Fritze

beschlossen:

Das Patent wird widerrufen.

## **Gründe**

### **I**

Gegen das am 5. Mai 2000 angemeldete und am 15. Mai 2003 veröffentlichte Patent 100 22 005 mit der Bezeichnung

"Rotorwärmetauscher"

haben

am 21. Juli 2003 die H... AG, Werk S... in S...,  
Fürstentum Liechtenstein (Einsprechende 1), und

die L... GmbH in H...

(Einsprechende 2);

am 6. August 2003 N... in K... (Schweden)

(Einsprechender 3);

am 14. August 2003 die F... AB in J... (Schweden)

(Einsprechende 4) und

am 16. August 2003 die e... GmbH in W...

(Einsprechende 5),

Einspruch eingelegt.

Alle Einsprüche sind auf die Behauptung gestützt, dass der Widerrufsgrund des § 21 Absatz 1 Satz 1 PatG vorliege.

Die Einsprüche der H... AG, der L... GmbH und der e... GmbH gelten gemäß § 6 Absatz 2 PatKostG als nicht erhoben, da von diesen Firmen die tarifmäßige Einspruchsgebühr nicht innerhalb von drei Monaten nach der Veröffentlichung der Patenterteilung eingezahlt worden ist, siehe Beschluss des Bundespatentgerichts vom 18. Dezember 2003.

Die Patentinhaberin verteidigt das Patent im Umfang der Patentansprüche 1 bis 5 nach Hauptantrag, eingegangen am 23. April 2004, hilfsweise im Umfang der Patentansprüche 1 bis 5 nach Hilfsantrag, eingegangen am 23. April 2004.

Anspruch 1 nach Hauptantrag lautet (gegenüber der erteilten Fassung eingefügte Teile sind unterstrichen):

Rotorwärmetauscher mit einem Drehkörper (3), der drehbar gelagert ist, dessen Stirnfläche (6, 7) einen Anström- (6) und einen Abströmsektor (7) aufweist, die der Drehkörper (3) bei einer Drehung durchläuft, und der aus einer Werkstoffmatrix (12) ausgebildet ist, die aus Folien (13, 14) besteht, zwischen denen den

Drehkörper (3) axial durchsetzende Strömungskanäle (15) gebildet sind,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Strömungskanäle (15) einen drei- oder mehreckigen Strömungsquerschnitt mit spitz zulaufenden Ecken (16, 17, 18) aufweisen und dass die Radialabmessung der Strömungskanäle (15) zwischen 1 mm und 3 mm liegt.

Patentansprüche 2 bis 5 sind unmittelbar oder mittelbar auf Patentanspruch 1 rückbezogen.

Anspruch 1 nach Hilfsantrag lautet (gegenüber der erteilten Fassung eingefügte oder geänderte Teile sind unterstrichen):

Rotorwärmetauscher mit einem Drehkörper (3), der drehbar gelagert ist, dessen Stirnfläche (6, 7) einen Anström- (6) und einen Abströmsektor (7) aufweist, die der Drehkörper (3) bei einer Drehung durchläuft, und der aus einer Werkstoffmatrix (12) ausgebildet ist, die aus Folien (13, 14) besteht, zwischen denen der Drehkörper (3) axial durchsetzende Strömungskanäle (15) gebildet sind,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Strömungskanäle (15) einen drei- oder mehreckigen Strömungsquerschnitt mit spitz zulaufenden Ecken aufweisen und dass die Radialabmessung der Strömungskanäle (15) zwischen 1 mm und 2,61 mm liegt.

Patentansprüche 2 bis 5 sind unmittelbar oder mittelbar auf Patentanspruch 1 rückbezogen.

Im Verfahren sind u. a. folgende Entgegenhaltungen:

- D1 DE 30 11 210 A1,
- D2 US 4 189 330,
- D3 Prospektblatt "Neue Anschrift der Fachleute für Rotorsysteme" der L... GmbH in H..., 4/92,
- D4 US 2 313 081.

Die Einsprechenden 3 und 4 haben mangelnde Klarheit des geänderten Anspruchs 1 nach Hauptantrag und Hilfsantrag gerügt und vorgetragen, der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hauptantrag wie nach Hilfsantrag beruhe gegenüber dem Stand der Technik nicht auf erfinderischer Tätigkeit. Die Einsprechende 4 sieht außerdem eine unzulässige Erweiterung in den geltenden Anspruchsfassungen. Die Merkmale der Unteransprüche sind nach Auffassung der beiden Einsprechenden aus dem Stand der Technik bekannt oder durch ihn nahegelegt.

Die Einsprechenden 3 und 4 beantragen,

das Patent in vollem Umfang zu widerrufen.

Nach Ansicht der Patentinhaberin ist der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hauptantrag neu und durch den Stand der Technik nicht nahegelegt.

Die Patentinhaberin beantragt sinngemäß,

das angegriffene Patent beschränkt aufrechtzuerhalten mit den Patentansprüchen 1 bis 5 sowie mit der Beschreibung Absatz [0001] bis Absatz [0027], eingegangen am 23. April 2004, und Zeichnung, Figuren 1 bis 3, gemäß Patentschrift (Hauptantrag), hilfsweise mit den Patentansprüchen 1 bis 5 sowie mit der Beschreibung Absatz [0001] bis Absatz [0027], eingegangen am

23. April 2004, und Zeichnung, Figuren 1 bis 3, gemäß Patentschrift (Hilfsantrag).

Der für den 14. November 2006 anberaumte Termin der mündlichen Verhandlung wurde aufgehoben, nachdem die Patentinhaberin mit Schreiben vom 6. November 2006 mitgeteilt hatte, dass sie an der mündlichen Verhandlung nicht teilnehmen werde.

Wegen Einzelheiten wird auf die Akte verwiesen.

## II

Der zulässigen Einsprüche der Einsprechenden 3 und 4 haben in der Sache Erfolg.

### 1. Zum Hauptantrag:

1.1 Anspruch 1 nach Hauptantrag lässt sich folgendermaßen gliedern:

Rotorwärmetauscher

- a mit einem Drehkörper (3), der drehbar gelagert ist,
- aa dessen Stirnfläche (6, 7) einen Anström- (6) und einen Abströmsektor (7) aufweist, die der Drehkörper (3) bei einer Drehung durchläuft, und
- b der aus einer Werkstoffmatrix (12) ausgebildet ist, die aus Folien (13, 14) besteht,
- c zwischen denen den Drehkörper (3) axial durchsetzende Strömungskanäle (15) gebildet sind, dadurch gekennzeichnet,

- d dass die Strömungskanäle (15) einen drei- oder mehreckigen Strömungsquerschnitt mit spitz zulaufenden Ecken (16, 17, 18) aufweisen und
- e dass die Radialabmessung der Strömungskanäle (15) zwischen 1 mm und 3 mm liegt.

1.2 Das Anspruchsbegehren nach Hauptantrag ist zulässig.

In Anspruch 1 wurde in Merkmal d nach "Strömungsquerschnitt" die Angabe "mit spitz zulaufenden Ecken (16, 17, 18)" eingefügt, die sich aus Absatz [0026] der Patentschrift des angegriffenen Patents, bzw. Seite 7 Absatz 3 der ursprünglichen Unterlagen ergibt. Spitz zulaufende Ecken sind auch in Verbindung mit mehreckigen und nicht dreieckigen Strömungsquerschnitten offenbart: In der Patentschrift ist in Absatz [0027] mit Bezug auf das Ausführungsbeispiel nach der Fig. 3 darauf hingewiesen, "dass anstelle der dreieckigen Ausgestaltung des Strömungsquerschnitts der Strömungskanäle 15 auch eine andere mehreckige Ausgestaltung möglich ist, wobei dann die Knickung bzw. Faltung der geknickten bzw. gefalteten Aluminiumfolien 14 entsprechend gestaltet wird".

Die kennzeichnenden Merkmale der Ansprüche 2 bis 5 entsprechen den kennzeichnenden Merkmalen der erteilten Ansprüche 2 bis 5.

Die ursprüngliche Offenbarung ist gegeben.

"Spitz zulaufend" hat in der Sprache des angegriffenen Patents die Bedeutung, dass durch die Art der Knickung oder Faltung der geknickten oder gefalteten Folien Strömungskanäle gebildet werden, die Strömungsquerschnitte mit scharf konturierten Ecken haben, siehe Patentschrift Absätze [0023], [0025] und [0026].

Die durchgeführte Änderung in Anspruch 1 führt zu einer Beschränkung, da durch die Angabe "spitz zulaufend" z. B. Strömungskanäle mit "gerundeten" Ecken nicht mehr umfasst sind.

1.3 Der beanspruchte Rotorwärmetauscher nach Anspruch 1 gemäß Hauptantrag mag neu sein, doch beruht er nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Er ergibt sich für den Fachmann vielmehr in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik in Verbindung mit dem vorauszusetzenden Fachwissen.

Als Fachmann ist hier ein Dipl.-Ing. (FH) des Maschinenbaus mit Erfahrungen in der Konstruktion und Entwicklung von Luftwärmetauschern auf Folienbasis, anzusehen.

In der Patentschrift des angegriffenen Patents ist einleitend Stand der Technik beschrieben, der gattungsgemäße Rotorwärmetauscher betrifft, deren Drehkörper aus gewellten und ebenen Aluminium-Folien bzw. -Bändern oder -Platten gebildet sind.

Für einen guten Wärmeaustausch in einer derartigen Einrichtung ist eine turbulente Strömung in den Strömungskanälen des Drehkörpers vorteilhaft, da bei einer solchen der Wärmeübergang höher ist als bei einer laminaren Strömung. In dem Rotorwärmetauscher der US 2 313 081 (D4) beispielsweise werden in gewissem Umfang turbulente Strömungsverhältnisse dadurch erzeugt, dass die Strömungskanäle in ihrer Längsrichtung stark gekrümmt bzw. abgelenkt verlaufen, siehe Patentschrift des angegriffenen Patents Absatz [0006] und D4 z. B. Figuren 5 und 6 mit zugehöriger Beschreibung.

Davon ausgehend ist dem angegriffenen Patents die Aufgabe zugrundegelegt, den gattungsgemäßen Rotorwärmetauscher derart weiterzubilden, dass sein Wirkungsgrad beträchtlich erhöht ist, vgl. Absatz [0007] der Patentschrift.

Als nächstkommende Druckschrift ist die einen Wärmespeicher betreffende Druckschrift DE 30 11 210 (D1) anzusehen. Diese Entgegnung, auf die die beiden Einsprechenden 3 und 4 wie auch die Firma L... hingewiesen haben, zeigt u. a. sämtliche Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

Aus Figuren 1 bis 4 der D1 in Verbindung mit deren Seite 10 Absatz 1 und 2 sowie Anspruch 11 geht hervor, dass der Wärmespeicher 11 als Rotorwärmetauscher mit einem Drehkörper, der drehbar gelagert ist, ausgebildet ist, vgl. Merkmal a. Seine Stirnfläche weist einen Anström- und einen Abströmsektor gemäß Merkmal aa auf, die der Drehkörper bei einer Drehung durchläuft, siehe Figur 1 mit zugehöriger Beschreibung. Der Drehkörper 11 ist in Übereinstimmung mit den Merkmalen b und c aus einer Werkstoffmatrix ausgebildet, die aus Folien (Bänder 12 und 13) besteht, zwischen denen der Drehkörper axial durchsetzende Strömungskanäle 14 gebildet sind, siehe z. B. Figuren 1 und 3.

Die Druckschrift zeigt verschiedene Ausbildungen von Strömungskanälen, darunter in den Figuren 5 und 6 Strömungskanäle 54, 56 mit einem drei- oder mehreckigen (viereckigen) Strömungsquerschnitt mit scharf konturierten, also spitz zulaufenden Ecken gemäß dem kennzeichnenden Merkmal d. Die Formen mit spitz zulaufenden Ecken sind - auch in der Beschreibung, siehe Seite 6 Absatz 4 - deutlich unterschieden von den Formen mit "sinusförmig gewellten" Folien z. B. in Figur 7.

In der Entgegenhaltung wird auf Seite 8 Absatz 2 als Besonderheit herausgestellt, dass eine Rändelung der Folien "von 0,1 mm in der Höhe" möglich ist. Damit sind nach der Offenbarung der Schrift "Wärmespeicher herstellbar, deren Kanäle im Verhältnis zur Länge extrem klein sind". Aus der Wortwahl in der Entgegenhaltung folgt bereits, dass die sonst übliche Radialabmessung weit größer ist als die hier genannte Radialabmessung der Strömungskanäle von 0,1 mm. Die genaue Größe der Radialabmessung der Strömungskanäle eines Rotorwärmetauschers in Abhängigkeit von Einsatzzweck, Folienmaterial und angestrebtem und für nötig gehaltenem Fertigungsaufwand festzulegen, liegt im Bereich des fachmännischen Könnens. Der in Merkmal e für die Radialabmessung beanspruchte Bereich zwischen 1 mm und 3 mm, ist überdies ein gängiger Bereich für die Radialabmessung der Strömungskanäle von Rotorwärmetauschern. Als Beleg dafür wird auf die US 4 189 330 (D2) verwiesen, in der fast übereinstimmende

Werte von 1 bis 3 mm von Folienmitte zu Folienmitte benachbarter ebener Folien, die eine geknickte Folie einschließen, genannt sind, siehe dort Spalte 3 Absatz 1. Auch in dem Prospektblatt "Neue Anschrift der Fachleute für Rotorsysteme" (D3) ist ein im Wesentlichen entsprechender Wertebereich von 1,5 bis 5 mm für die Radialabmessung der Strömungskanäle offenbart, siehe Seite 2 mittlere Spalte Absatz 2.

1.4 Bei dieser Sachlage kann dahinstehen, ob durch die Angabe "mit spitz zulaufenden Ecken" dem Fachmann eine genügend klare Lehre bezüglich des Krümmungsradius im Bereich der Knickstellen der Folie gegeben ist.

1.5 Mit Anspruch 1 fallen auch die Ansprüche 2 bis 5.

## 2. Zum Hilfsantrag:

2.1 Das Anspruchsbegehren nach Hilfsantrag ist zulässig.

In Anspruch 1 wurde in Merkmal d nach "Strömungsquerschnitt" die Angabe "mit spitz zulaufenden Ecken" eingefügt. In Merkmal e wurde die Angabe "zwischen 1 mm und 3 mm" in "zwischen 1 mm und 2,61 mm" abgeändert. Diese Bereichseinschränkung ist zulässig.

Die kennzeichnenden Merkmale der Ansprüche 2 bis 5 entsprechen den kennzeichnenden Merkmalen der erteilten Ansprüche 2 bis 5. Die ursprüngliche Offenbarung ist gegeben.

2.2 Gegenüber dem Hauptantrag ist in Merkmal e des Anspruchs 1 eine Einschränkung auf einen Bereich 1 mm bis 2,61 mm erfolgt. Diese Änderung kann erfinderische Tätigkeit nicht begründen, denn auch eine solche Bemessung liegt weiterhin in dem aus D2, Spalte 2, Zeile 1 entnehmbaren üblichen Bereich von

1 bis 3 mm und damit im Belieben des Fachmanns. Es wird auf die entsprechenden Ausführungen zu Anspruch 1 nach Hauptantrag verwiesen.

2.3 Die Ansprüche 2 bis 5 teilen das Schicksal des Anspruchs 1.

Dr. Ipfelkofer

Hövelmann

Dr. Frowein

Dr. Fritze

Me