



# BUNDESPATENTGERICHT

7 W (pat) 67/03

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
15. Februar 2006

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 101 27 830.6-42

...

hat der 7. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 15. Februar 2006 unter Mitwirkung ...

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse F 22 B des Deutschen Patent- und Markenamts vom 16. April 2003 aufgehoben und das Patent erteilt mit den Patentansprüchen 1 bis 7 vom 15. Februar 2006, Beschreibung und Zeichnungen gemäß DE 101 27 830 A1, wobei Absatz 8 der Beschreibung ersetzt wird durch den Satz: „Diese Aufgabe wird mit den Mitteln des Patentanspruchs 1 gelöst.“

## **Gründe**

### **I**

Die Patentanmeldung 101 27 830.6 ist am 8. Juni 2001 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingegangen.

In einem Bescheid der Prüfungsstelle für Klasse F 22 B des Deutschen Patent- und Markenamts vom 6. Dezember 2001 ist ausgeführt, dass die Erteilung eines Patents nicht in Aussicht gestellt werden könne, da dem Gegenstand der Anmeldung die Patentfähigkeit fehle.

Zum Stand der Technik hat die Prüfungsstelle die Patentdokumente DE 196 51 936 A1, EP 0 425 717 B1, US-PS 4 685 426, DE-AS 1 176 155 und EP 0 944 801 B1 genannt.

Die Anmelderin hat der Ansicht der Prüfungsstelle mit Schriftsatz vom 21. März 2002 widersprochen und die Auffassung vertreten, dass der aufgezeigte Stand der Technik den Anmeldungsgegenstand in der Anspruchsfassung vom Anmeldetag nicht nahe lege.

Mit Beschluss vom 16. April 2003 hat die Prüfungsstelle die Anmeldung mit der Begründung zurückgewiesen, dass der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gegenüber dem Stand der Technik nach DE 196 51 936 A1 nicht neu sei und auch die übrigen Patentansprüche nichts Patentfähiges erkennen ließen.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin.

In der mündlichen Verhandlung legt sie neue Patentansprüche 1 bis 7 vor. Sie macht geltend, dass der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gegenüber dem aufgezeigten Stand der Technik neu sei und auch auf erfinderischer Tätigkeit beruhe.

Sie stellt den Antrag,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das Patent zu erteilen mit den in der mündlichen Verhandlung am 15. Februar 2006 überreichten Patentansprüchen 1 bis 7, Beschreibung und Zeichnungen gemäß Offenlegungsschrift DE 101 27 830 A1, wobei Absatz 8 der Beschreibung ersetzt wird durch den Satz: „Diese Aufgabe wird mit den Mitteln des Patentanspruchs 1 gelöst.“

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

„Dampferzeuger, bei dem in einem in einer annähernd horizontalen Heizgasrichtung durchströmbaren Heizgaskanal eine Durchlaufheizfläche angeordnet ist, die eine Anzahl von zur Durchströmung eines Strömungsmediums parallel geschalteten Dampferzeugerrohren umfasst, und die derart ausgelegt ist, dass ein im Vergleich zu einem weiteren Dampferzeugerrohr derselben Durchlaufheizfläche mehrbeheiztes Dampferzeugerrohr einen im Vergleich zum weiteren Dampferzeugerrohr höheren Durchsatz

des Strömungsmediums aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Dampferzeugerrohre jeweils ein annähernd vertikal angeordnetes, vom Strömungsmedium in Abwärtsrichtung durchströmbares Fallrohrstück und ein diesem strömungsmediumsseitig nachgeschaltetes, annähernd vertikal angeordnetes und vom Strömungsmedium in Aufwärtsrichtung durchströmbares Steigrohrstück umfassen, wobei das Fallrohrstück der Dampferzeugerrohre mit dem ihm zugeordneten Steigrohrstück strömungsmediumsseitig über ein Überströmstück verbunden ist, und wobei das Fallrohrstück des jeweiligen Dampferzeugerrohrs im Heizgas kanal in Heizgasrichtung gesehen hinter dem ihm zugeordneten Steigrohrstück angeordnet ist.“

Die geltenden Patentansprüche 2 bis 7 betreffen Weiterbildungen des Gegenstandes nach Patentanspruch 1.

## II

Die Beschwerde ist zulässig. Sie hat in der Sache auch Erfolg.

Der Anmeldungsgegenstand stellt in der Fassung der geltenden Patentansprüche eine patentfähige Erfindung i. S. d. § 1 bis § 5 PatG dar.

1. Die geltenden Patentansprüche 1 bis 7 sind aus den ursprünglichen Ansprüchen hervorgegangen und daher zulässig.
2. Der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 ist neu. Keine der entgegengesetzten Druckschriften offenbart einen Dampferzeuger mit sämtlichen Merkmalen des Patentanspruchs 1.

Gemäß der ursprünglichen Beschreibung (Bezugnahme auf die Offenlegungsschrift 101 27 830) ist aus der EP 0 944 801 B1 ein Dampferzeuger mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 bekannt (Abs. 0006). Der Durchlaufdampferzeuger umfasst einen horizontal mit Heizgas durchströmbaren Heizgaskanal 3, in dem zumindest eine Durchlaufheizfläche 10 mit parallel geschalteten Dampferzeugerrohren 14 derart angeordnet ist, dass ein im Vergleich zu einem weiteren Dampferzeugerrohr derselben Durchlaufheizfläche mehrbeheiztes Dampferzeugerrohr einen höheren Durchsatz des Strömungsmediums aufweist als das weitere Dampferzeugerrohr (EP 0 944 801 B1, Anspruch 1). In den Figuren 1 bis 3 sind die aufgrund ihrer Lage in Bezug zur Gasströmung mehrbeheizten Rohre einer (von mehreren parallelen) Rohrreihe der Heizfläche 10 durch in Gasströmungsrichtung zunehmende Strichstärken für das Rohr kenntlich gemacht. Den Rohren der Heizfläche 10 wird das Wärmeträgermedium Wasser durch einen unteren Eintrittssammler 22 zugeführt, der erzeugte Dampf in den einzelnen Rohren in einem oben liegenden Austrittssammler 16 gesammelt und von dort abgeleitet. Die einzelnen Dampferzeugerrohre wirken dementsprechend als vertikale Steigrohrstücke. In Abwärtsrichtung durchströmbare, mit den Steigrohrstücken über Überströmstücke verbundene Fallrohrstücke weisen die bekannten Dampferzeugerrohre somit nicht auf.

In der DE 196 51 936 A1 ist ein Durchlaufdampferzeuger beschrieben, bei dem mehrere parallele Verdampfermodule 12a-12d (Fig. 2) in einem horizontalen Heizgaszug angeordnet sind. Jedes Modul weist parallele Dampferzeugerrohre mit vertikal verlaufenden Fallrohrstücken und diesen in Fließrichtung des Wärmeträgermediums nachgeschalteten vertikalen Steigrohrstücken auf (Fig. 1, BZ 24a, b bzw. 29a, b; Fig. 3 BZ 16' bzw. 18'). Die Strömung in den Einzelrohren ist - im Unterschied zum Anmeldungsgegenstand - durch Sammlerkammern (z. B. Fig. 1 BZ 25; Fig. 3 BZ 17') unterbrochen, an die mindestens zwei parallele Steig- und/oder Fallrohre angeschlossen sind (Sp. 2 Z. 65 bis Sp. 3 Z. 1 u. Z. 29 bis 32). Alle Dampferzeugerrohre liegen parallel zueinander in der gleichen Heizzone. Es gibt bei der bekannten Durchlaufheizfläche folglich auch keine weiteren Dampfer-

zeugerrohre, die gegenüber dem einzelnen Dampferzeugerrohr mehr beheizbar wären, wie dies gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 der angefochtenen Anmeldung gefordert ist.

3. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Als hier zuständiger Fachmann ist ein Ingenieur des Maschinenbaus, insbesondere der Energie- und Kraftwerkstechnik anzusehen, der mit der Konstruktion von Dampferzeugern befasst ist und mehrjährige Berufserfahrung besitzt.

Die vorliegende Anmeldung geht von dem Stand der Technik nach der EP 0 944 801 B1 aus, die gemäß Neuheitsvergleich als dem Anmeldegegenstand am nächsten kommend anzusehen ist. Nach der Anmeldebeschreibung sei die Konstruktion des bekannten Dampferzeugers aufwendig hinsichtlich der wasser- und/oder dampfseitigen Verteilung des Strömungsmediums. Nachteilig sei auch, dass zwischen benachbarten Verdampferrohren Differenzdehnungen auftreten können, die zu unzulässigen thermischen Spannungen und damit zu Schäden an Rohren und Sammlern führen (DE 101 27 830 A1 Sp. 2 Z. 36 bis 41). Nach den Ausführungen der Anmelderin in der mündlichen Verhandlung werde mit dem Anmeldegegenstand aber nicht vorrangig die Minderung von Dehnungsspannungen angestrebt, sondern eine Stabilisierung der beim Dampferzeuger nach EP 0 944 801 B1 schon genutzten („gutmütigen“) Strömungscharakteristik, die dem Schwerkraft- bzw. dem Naturumlaufprinzip folgt, unter den wechselnden thermischen Belastungen des Dampferzeugers und bei vergleichsweise niedrigen Massenstromdichten in den Rohren.

Dies soll gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des geltenden Anspruchs 1 im Kern dadurch erreicht werden, dass jedes Dampferzeugerrohr aus einem zuerst durchströmten vertikalen Fallrohrstück und einem daran anschließenden vertikalen Steigrohrstück gebildet ist, wobei das Fallrohrstück in Heizgasrichtung hinter

dem Steigrohrstück im Heizgaskanal, also in einer weniger heißen Zone angeordnet ist. Da der geodätische Wasserdruckbeitrag im weniger beheizten Fallrohrstück in Strömungsrichtung, im stärker beheizten Steigrohrstück gegen die Strömungsrichtung wirkt, soll im Fallrohrstück ein den durchströmungshemmenden geodätischen Druckbeitrag im Steigrohr übersteigender Druckanteil verbleiben, der im jeweiligen Dampferzeugerrohr die Durchströmung fördert (DE 101 27 830 A1 Abs. 0010) und damit eine stabile Strömungscharakteristik der Durchlaufheizfläche insgesamt begünstigt.

Zu der diesbezüglichen Lehre vermag die DE 196 51 936 A1 dem Fachmann keine Anregungen zu geben.

Bei dem bekannten Durchlauferhitzer nach DE 196 51 936 A1 ist in einer Ausführungsform (Fig. 3) - in Übereinstimmung mit Merkmalen des geltenden Anspruchs 1 - bereits vorgesehen, jedes Dampferzeugerrohr ausgehend von einem Eintrittssammler 11' mit einem vertikalen Fallrohr 16' und mit einem strömungsseitig nachgeordneten und in einer wärmeren Zone des Heizgaskanals angeordneten vertikalen Steigrohr 18' auszubilden. Die beiden Rohre sind hier durch einen unteren Sammler 40 bzw. eine Sammlerkammer 17' miteinander verbunden, wobei jeweils mindestens zwei Fall- und zwei Steigrohre, also mindestens zwei Dampferzeugerrohre an die Sammlerkammer angeschlossen sind. Eine solche Zweierkonfiguration bildet ein Verdampfermodul, von dem mehrere parallel zueinander im Heizgaskanal angeordnet sind (Fig. 2). Da für praktische Ausführungen als selbstverständlich unterstellt ist, auch mehr als zwei Dampferzeugerrohre an einem zwischen Fall- und Steigrohr liegenden Sammler bzw. einer Sammlerkammer anzuschließen (Sp. 2 Z. 65 bis Sp. 3 Z. 1), führt die Druckschrift den Fachmann weg von der Lehre des Anspruchs 1, jedes Dampferzeugerrohr aus Fallrohrstück und in Strömungsrichtung nachfolgendem Steigrohrstück, verbunden durch ein Überströmstück nur für diese beiden Teilstücke, gemeint ist hier ein einfacher Rohrbogen, auszubilden. Die Zusammenschau der Druckschriften

EP 0 944 801 B1 und DE 196 51 936 A1 vermochte dem Fachmann daher die Lehre des geltenden Patentanspruchs 1 nicht nahe zu legen.

Auch die Berücksichtigung der weiteren Entgegenhaltungen führt den Fachmann nicht näher zum Gegenstand nach Anspruch 1. Ihre Inhalte liegen weiter ab vom Anmeldungsgegenstand nach Anspruch 1 als die vorstehend gewürdigten Druckschriften. Sie sind im Übrigen von der Prüfungsstelle nur zu Ausgestaltungen nach Unteransprüchen genannt worden.

Der geltende Patentanspruch 1 ist somit gewährbar.

Die Patentfähigkeit der Gegenstände der geltenden, auf den Patentanspruch 1 rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 7 wird von der des Gegenstandes nach Patentanspruch 1 mitgetragen.

Die geltenden Patentansprüche 2 bis 7 sind daher ebenfalls gewährbar.

gez.

Unterschriften