



BUNDESPATENTGERICHT

23 W (pat) 109/05

Verkündet am
29. Juli 2010

(AktENZEICHEN)

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 10 2004 003 944.5-54

hat der 23. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 29. Juli 2010 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Strößner, der Richterin Dr. Hock sowie der Richter Brandt und Maile

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Gründe

I.

Die Prüfungsstelle für Klasse G21 des Deutschen Patent- und Markenamts hat die am 26. Januar 2004 eingereichte Patentanmeldung mit der Bezeichnung „Druckwasserreaktor“ durch Beschluss vom 15. Juli 2005 zurückgewiesen.

Im vorausgegangenen Prüfungsverfahren ist zum Stand der Technik die Druckschrift

- D1 US 4,409,179

in Betracht gezogen worden.

Im jetzt angefochtenen Beschluss ist ausgeführt worden, dass der Gegenstand des der Zurückweisung zugrundeliegenden Anspruchs 1 gegenüber der Lehre der Druckschrift D1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit des Fachmanns beruhe.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die am 19. August 2005 fristgerecht beim Deutschen Patent- und Markenamt eingegangene und mit Schriftsatz vom 11. Januar 2006 (*eingegangen am 12. Januar 2006*) begründete Beschwerde der Anmelderin, in welcher sie ausführt, dass der Gegenstand des unverändert geltenden Patentanspruchs 1 gegenüber dem Stand der Technik gemäß der Druckschrift D1 patentfähig sei.

In der mündlichen Verhandlung vom 29. Juli 2010 stellt die Anmelderin den Antrag,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G21C des Deutschen Patent- und Markenamts vom 15. Juli 2005 aufzuheben und das Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentanspruch 1, eingereicht am 19. Februar 2005 (*Schriftsatz vom 18. Februar 2005*), ursprüngliche Patentansprüche 2 bis 6, ursprüngliche Beschreibungsseiten 1, 4 bis 7 sowie 11, Beschreibungsseiten 2, 3 und 3a, eingereicht am 19. Februar 2005, ursprüngliche Zeichnung, 2 Blatt, Figuren 1 bis 3.

Der geltende Anspruch 1 lautet (*Änderungen zum ursprünglichen Anspruch 1 unterstrichen*):

„Druckwasserreaktor mit einem aus einer Vielzahl von axial ausgedehnten Brennelementen (4) aufgebauten Kern (5), der von einer in einem Kernbehälter (2) fixierten Kernumfassung (3) unter Belassung eines Randspaltes (6) umgeben ist, die an ihrer Innenwand (7) in einem Bereich, der sich in Axialrichtung betrachtet in einer Höhe befindet, die zwischen 25 % und 75 % der Höhe (h) der Brennelemente (4) beträgt, mit zumindest einem die Weite des Randspaltes (6) auch im Kaltzustand verringernden starren Zusatzelement (8, 8a, b) versehen ist.“

Wegen der geltenden abhängigen Ansprüche 2 bis 6 sowie wegen der weiteren Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die zulässige Beschwerde ist nicht begründet; denn der Druckwasserreaktor nach dem geltenden Patentanspruch 1 erweist sich nach dem Ergebnis der mündlichen Verhandlung als nicht patentfähig.

1) Nach Angabe der geltenden Beschreibung betrifft die Anmeldung einen Druckwasserreaktor. Es ist bekannt, dass sich die Brennelemente eines Druckwasserreaktors im Laufe ihrer Einsatzdauer in Abhängigkeit von ihrer Position im Kern verbiegen. Diese Durchbiegungen können beispielsweise durch eine Anisotropie in der thermischen Ausdehnung oder durch ein durch radioaktive Strahlung induziertes Längenwachstum der Brennstabhüllrohre oder der Steuerstabführungsrohre verursacht sein. Als wesentliche Gründe für diese Durchbiegung werden jedoch vor allen Dingen eine Wechselwirkung zwischen dem strömenden Kühlwasser und dem Brennelement sowie Inhomogenitäten beim Ein- und Ausströmen des Kühlwassers in bzw. aus dem Kern vermutet (*vgl. Offenlegungsschrift, Abs. [0001] und [0002]*).

Das Verbiegen der Brennelemente ist problematisch, da sich hierdurch die Gängigkeit der Steuerstäbe in den Steuerstabführungsrohren verschlechtert, was im ungünstigsten Fall dazu führt, dass die Steuerstäbe nicht mehr komplett in das Brennelement eingefahren werden können. Da es sich bei den sich im Laufe des Betriebs einstellenden Durchbiegungen um plastische Verformungen handelt, wird auch ein Wechsel der Brennelemente erschwert, da stark durchgebogene Brennelemente nicht mehr ohne weiteres aus dem Kern herausgezogen und in den Kern eingeladen werden können (*vgl. Offenlegungsschrift, Abs. [0003] und [0004]*).

Zur Vermeidung dieser Nachteile sind aus dem Stand der Technik grundsätzlich zwei Maßnahmen bekannt: Zum einen die Verringerung der das Ausmaß der Durchbiegung wesentlich beeinflussenden effektiven Niederhaltekraft und zum anderen eine Versteifung der tragenden Struktur des Brennelementes. Beide

Maßnahmen haben jedoch in der Praxis eine Durchbiegung der Brennelemente nicht zufriedenstellend begrenzen können (*vgl. Offenlegungsschrift, Abs. [0005]*).

Vor diesem Hintergrund liegt der Anmeldung die Aufgabenstellung zugrunde, einen Druckwasserreaktor anzugeben, bei dem das Ausmaß der Durchbiegung der in seinem Kern angeordneten Brennelemente gegenüber bekannten Druckwasserreaktoren verringert ist. (*vgl. geltende Beschreibung, Seite 3, erster Abs.*)

Gelöst wird die Aufgabe durch einen Druckwasserreaktor nach Anspruch 1; bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen 2 bis 6 offenbart. Der geltende Anspruch 1 betrifft dabei einen Druckwasserreaktor mit einem aus einer Vielzahl von axial ausgedehnten Brennelementen aufgebauten Kern von einer, in einem Kernbehälter fixierten Kernumfassung unter Belassung eines Spaltes umgeben ist. Die Kernumfassung ist an ihrer Innenwand in einem Bereich, der sich in Axialrichtung betrachtet in einer Höhe befindet, die zwischen 25 % und 75 % der Höhe der Brennelemente beträgt, mit zumindest einem die lichte Weite verringernden Zusatzelement versehen, wobei das Zusatzelement starr ausgebildet ist und auch im Kaltzustand die Weite des Randspalts verringert.

Als vorteilhafte Ausführungsbeispiele für das Zusatzelement nennt die Anmeldung eine oder mehrere, in Axialrichtung annähernd mittig angebrachte Leiste(n) bzw. Abstandshalter (*vgl. Offenlegungsschrift, Abs. [0011] bis [0013] i. V. m. Fig. 3 bzw. Ansprüche 3 bzw. 4*). Die Anmeldung beruht dabei auf der Erkenntnis, dass das Ausmaß der Durchbiegung eines Brennelementes wesentlich durch den verfügbaren Spalt zwischen zwei benachbarten Brennelementen sowie durch den Randspalt zwischen den am Rand des Kerns befindlichen Brennelementen und der Kernumfassung beeinflusst ist. Diesem Mechanismus sollen die im geltendem Anspruch 1 beim verteidigten Druckwasserreaktor im Randspalt vorgesehenen Zusatzelemente entgegenwirken, indem die maximale Verbiegung der Brennelemente, wie in Fig. 3 der zugehörigen Offenlegungsschrift dargestellt, begrenzt wird (*vgl. hierzu auch Abs. [0022], „In der Figur [3] ist deutlich zu erkennen, dass das*

Zusatzelement 8 für das am Rand befindliche Brennelement 4 eine Auslenkungsbegrenzung darstellt.“).

2) Die Frage der Zulässigkeit des geltenden Anspruchs 1 kann dahinstehen, denn die Beschwerde der Anmelderin hat schon deshalb keinen Erfolg, weil dessen Gegenstand unter Berücksichtigung der Druckschrift D1 nicht auf einer erfindersichen Tätigkeit des Fachmanns beruht (*vgl. hierzu BGH GRUR 1991, 120, 121 linke Spalte Abs. 3 - „Elastische Bandage“*).

Dieser ist als ein berufserfahrener, mit der Entwicklung und Konstruktion von Druckwasserreaktoren vertrauter Diplom-Physiker mit Hochschulabschluss zu definieren.

So geht die Lehre der Druckschrift D1 von einer ersten - im Übrigen mit der Aufgabe der vorliegenden Anmeldung identischen - Teil-Aufgabe aus, nämlich das Ausmaß der unerwünschten Brennelementdurchbiegung im Vergleich zu bekannten Reaktoren zu verringern (*vgl. D1, Spalte 1, Zeilen 55 bis 58, „It is an object of the present invention to provide simple, passive means for counteracting the bowing of the core, by reducing the space available for the core to distort laterally.“*). Die Lehre der D1 offenbart dabei - in Übereinstimmung mit dem betrachteten Anspruch - einen Druckwasserreaktor (*vgl. Spalte 1, 2. Abs., nuclear power reactor with typically water at a pressure of over 2000 psi*) mit einem aus einer Vielzahl von axial ausgedehnten Brennelementen (*fuel assemblies 14, fuel rod 40*) aufgebauten Kern (*core 12*), der von einer in einem Kernbehälter (*core vessel 10*) fixierten Kernumfassung (*core shroud 22*) unter Belassung eines Randspaltes umgeben ist, die an ihrer Innenwand (*inner surface 36*) in einem Bereich, der sich in Axialrichtung betrachtet in einer Höhe befindet, die zwischen 25% und 75% der Höhe der Brennelemente beträgt (*vgl. Fig. 2 bis. 4 mit zugehöriger Beschreibung; Beschreibung Spalte 2, Zeilen 17 bis 19, „The panels are located [...] at approx. the core midplane“*), mit zumindest einem die Weite des Randspaltes verringern den Zusatzelement (*panel 28*) versehen ist.

Über diese gemeinsame Aufgabestellung hinausgehend liegt der Druckschrift D1 die weitere (Teil-)Aufgabe zugrunde, die Spaltbreite lediglich im Betriebszustand zu reduzieren, so dass bei abgeschaltetem Reaktor ein problemloser Brennelementwechsel möglich ist (vgl. D1, Spalte 1, Zeilen 58 bis 62, „*It is a further object to decrease this space available for distortion only during core operation, so that during core outages, such as refueling, the space will be available for easy replacement or rearrangement of the fuel assemblies.*“). Dies wird bei der Lehre der Druckschrift D1 im Unterschied zum starr ausgelegten Zusatzelement der vorliegenden Anmeldung dadurch gelöst, dass ein flexibles Zusatzelement vorgesehen ist (vgl. D1, Bezugszeichen 28, *flexible panel*), was dazu führt, dass die Weite des Randspaltes im Kaltzustand beim Stand der Technik entgegen der im verteidigten Anspruch 1 technischen Lehre nicht verringert ist.

Dieser Unterschied vermag jedoch - wie nachfolgend ausgeführt - nicht die erfinderische Tätigkeit des Fachmanns zu begründen.

Der Fachmann entnimmt aus der im Zusammenhang mit der ersten Teil-Aufgabe offenbarten allgemeinsten technischen Lehre der Druckschrift D1, dass die Verringerung der Brennelementdurchbiegung bereits durch das Vorsehen einfacher passiver spaltverringender Zusatzelemente erzielt wird (vgl. D1, Spalte 1, Zeilen 55 bis 58, „...*provide simple, passive means for counteracting the bowing of the core, by reducing the space available for the core to distort laterally*“ / vgl. *BGH, GRUR 2010, Seite 407, Leitsatz - „einteilige Öse“*).

Da wegen der geringeren Verbiegung der Brennelemente die äußeren Gegebenheiten einen problemlosen Brennelementaustausch auch bei einer reduzierten Weite des Randspaltes zulassen, wird der Fachmann auf die flexible Ausgestaltung des Zusatzelements verzichten und aus der Lehre der Druckschrift D1 lediglich das mit der ersten Teil-Aufgabe verbundene Merkmal betreffend das spaltverringende Zusatzelement aufgreifen. Die konkrete Ausgestaltung dieses Zusatzelements liegt dabei im einfachen konstruktiven Handeln, wobei der Fachmann die

dann nicht mehr benötigte, flexible Ausgestaltung durch eine einfache, hinsichtlich der Verringerung der Brennelementdurchbiegung bereits äquivalent wirkende, starre Lösung ersetzt, welche dann zwingend zum Merkmal der Verringerung der Weite des Randspalts auch im Kaltzustand führt.

3) Mit dem Patentanspruch 1 fallen aufgrund der Antragsbindung auch die rückbezogenen Ansprüche 2 bis 6 (*vgl. BGH, GRUR 2007, 862 Leitsatz - „Informationsübermittlungsverfahren II“ m. w. N.*).

4) Bei dieser Sachlage war die Beschwerde der Anmelderin zurückzuweisen.

Dr. Strößner

Dr. Hock

Brandt

Maile

Pr