



BUNDESPATENTGERICHT

12 W (pat) 313/06

(Aktenzeichen)

Verkündet am
12. Oktober 2010

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 102 17 524

...

...

hat der 12. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 12. Oktober 2010 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr.-Ing. Ipfelkofer, der Richterin Bayer sowie der Richter Dr.-Ing. Baumgart und Dr.-Ing. Krüger

beschlossen:

Das Patent 102 17 524 wird widerrufen.

Gründe

I

Gegen das am 19. April 2002 angemeldete Patent mit der Bezeichnung

„Brenner mit seitlichem Austritt zur flammenlosen Oxidation“,

dessen Erteilung am 13. Oktober 2005 veröffentlicht wurde, haben die Einsprechende I am 5. Januar 2006 und die Einsprechende II am 12. Januar 2006 Einspruch erhoben.

Die Einsprechenden I und II stützen ihre Einsprüche darauf, dass der Gegenstand des Patents nicht patentfähig sei. Die Einsprechende II stützt ihren Einspruch weiter auch darauf, dass der Gegenstand des Patents über den Inhalt der Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehe.

Im Verfahren sind u. a. die folgenden Entgegenhaltungen:

- D3) DE 34 22 229 A1 und
- D10) DE 44 19 332 A1.

Die Einsprechenden vertreten die Auffassung, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 des Patents nicht neu gegenüber der D10 sei und weiter gegenüber einer Zusammenschau der D10 und der D3 nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruhe.

Sie beantragen,

das Patent 102 17 524 zu widerrufen.

Die Patentinhaberin widerspricht dem Vorbringen der Einsprechenden.

Sie beantragt zuletzt,

das Patent 102 17 524 mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechtzuerhalten:

- Patentanspruch 1, eingegangen in der mündlichen Verhandlung,
- Patentansprüche 2 bis 12, Beschreibung und Zeichnung (Fig. 1 bis Fig. 5) gemäß Patentschrift.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

Vorrichtung (1) zur flammenlosen Oxidation von Brennstoffen,
mit einem Reaktionsraum (2), der eine Wand (3) aufweist,
mit wenigstens einem Brenner (6), der unmittelbar von der Wand
(3) umgeben ist sowie einen sich durch die Wand (3) er-
streckenden Abschnitt und einen Brennerkopf (23) aufweist,

**wobei der Brennerkopf stirnseitig geschlossen ist und in der
Nähe seines in den Reaktionsraum (2) ragenden Endes**
wenigstens eine in den Reaktionsraum (2) führende Aus-
trittsöffnung (24) aufweist, **die von der Axialrichtung (A) des
Brenners abweichend orientiert ist** und die eine zu der den
Brenner (6) umgebenden Wand (3) **im spitzen Winkel (α)**
geneigte oder parallele Austrittsrichtung (R) festlegt,

und mit einem Abgaskanal (17), der eine Eintrittsöffnung (18)
aufweist, die in der Nähe des Brennerkopfes (23) angeordnet ist.

Dem schließen sich die erteilten Ansprüche 2 bis 12 als direkt oder indirekt auf
den Anspruch 1 rückbezogene Unteransprüche an.

Wegen des Wortlauts des erteilten Patentanspruchs 1 und der rückbezogenen
Ansprüche sowie wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II

1) Die frist- und formgerecht erhobenen, gemäß § 147 Abs. 3 PatG in der bis zum
30. Juni 2006 geltenden Fassung dem Bundespatentgericht zur Entscheidung
vorliegenden Einsprüche sind zulässig und führen zum Widerruf des Patents

2) Der geltende Anspruch 1 lässt sich wie folgt gliedern:

- V) Vorrichtung (1) zur flammenlosen Oxidation von Brennstoffen,
- V1) mit einem Reaktionsraum (2), der eine Wand (3) aufweist,
- V2) mit wenigstens einem Brenner (6),
- V2.1) der unmittelbar von der Wand (3) umgeben ist
- V2.2) sowie einen sich durch die Wand (3) erstreckenden Abschnitt und einen Brennerkopf (23) aufweist,
- V2.2.1) wobei der Brennerkopf stirnseitig geschlossen ist
- V2.2.2) und in der Nähe seines in den Reaktionsraum (2) ragenden Endes wenigstens eine in den Reaktionsraum (2) führende Austrittsöffnung (24) aufweist,
- V2.2.2.1) die von der Axialrichtung (A) des Brenners abweichend orientiert ist und die eine zu der den Brenner (6) umgebenden Wand (3) im spitzen Winkel (α) geneigte oder parallele Austrittsrichtung (R) festlegt,
- V3) und mit einem Abgaskanal (17), der eine Eintrittsöffnung (18) aufweist, die in der Nähe des Brennerkopfes (23) angeordnet ist.

3) Als Fachmann ist hier ein Diplomingenieur (FH) der Fachrichtung Maschinenbau mit mehrjähriger Berufserfahrung im Bereich der Entwicklung von Brennern angesprochen.

4) Zum Verständnis des Patents

Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 ist nach den Merkmalen V), V1) und V2) eine Vorrichtung mit einem Brenner und einem Reaktionsraum bzw. Ofenraum, die zur flammenlosen Oxidation von Brennstoffen geeignet sein soll.

Nach der Beschreibungseinleitung des Patents sind solche Vorrichtungen bekannt.

Entsprechende Brenner leiten Brennstoff und Luft in einem sich rechtwinklig zu der Ofenwand erstreckenden Brennstoff-Luft-Strahl in den Ofenraum ein und leiten Abgas aus dem Ofenraum aus. Sie haben gegenüber Brennern mit Flammenbildung unter anderem den Vorteil einer geringeren Stickoxidbildung, benötigen jedoch wegen ihrer Ausbildung als Axialbrenner freien Raum im Ofenraum vor dem Brenner (Patentschrift, Absätze 2, 3 und 4).

Davon ausgehend ist als Aufgabe der Erfindung angegeben, eine Vorrichtung zur flammenlosen Oxidation von Brennstoffen zu schaffen, die auch zur Beheizung solcher Ofenräume geeignet ist, in denen sich Gegenstände vor dem Brenner befinden, oder in denen aus sonstigen Gründen nicht mit axialem Brennstoffaustritt des Brenners gearbeitet werden kann (Patentschrift, Absätze 4 und 6).

Nach den Merkmalen V2.1) und V2.2) des geltenden Anspruchs 1 ist der Brenner unmittelbar von der Wand (3) des Reaktionsraums umgeben und weist einen sich durch die Wand erstreckenden Abschnitt und einen Brennerkopf (23) auf.

Die Angaben der Merkmale V2.2.1) und V2.2.2), wonach der Brennerkopf stirnseitig geschlossen ist und in der Nähe seines in den Reaktionsraum (2) ragenden Endes wenigstens eine in den Reaktionsraum führende Austrittsöffnung (24) aufweist, versteht der Fachmann im Zusammenhang mit den Figuren der Patentschrift dahingehend, dass (die) wenigstens eine Austrittsöffnung nicht mittig in der Stirnseite des Brennerkopfes angeordnet ist, die zugleich das dem Reaktionsraum zugewandte Ende des Brenners bildet, sondern in der Nähe, also seitlich davon. Die Bezeichnung „Austrittsöffnung“ lässt offen, ob es sich dabei um eine Austrittsöffnung für Brennstoff, Luft oder ein Gemisch aus beidem handelt.

Nach Merkmal V2.2.2.1) ist die Austrittsöffnung (24) von der Axialrichtung (A) des Brenners abweichend orientiert und legt eine zu der den Brenner (6) umgebenden Wand (3) im spitzen Winkel (α) geneigte oder parallele Austrittsrichtung (R) fest. Mit diesen Angaben wird die Orientierung der Austrittsöffnung sowohl in Bezug auf die Axialrichtung des Brenners als auch in Bezug auf die den Brenner umgebende Wand dahingehend beschränkt, dass sie weder genau in Axialrichtung des Brenners noch genau senkrecht zur Wand angeordnet sein darf. Bei Anordnung des Brenners mit seiner Axialrichtung senkrecht zur umgebenden Wand fallen diese zwei Angaben zusammen.

Schließlich weist die Vorrichtung nach Merkmal V3) des geltenden Anspruchs 1 einen Abgaskanal (17) auf, mit einer Eintrittsöffnung (18), die in der Nähe des Brennerkopfes (23) angeordnet ist. Nach der Beschreibung gehört dieser Abgaskanal zu dem Brenner, ist also als ein Teil desselben zu verstehen (Patentschrift, Absatz 24).

5) Die geltenden Ansprüche sind zulässig. Ihre Gegenstände sind sowohl in der ursprünglich eingereichten Anmeldung als auch im Patent offenbart; sie sind weiterhin gegenüber den erteilten Ansprüchen beschränkt.

Das von der Einsprechenden II als nicht ursprünglich offenbart bezeichnete Merkmal des erteilten Anspruchs 1, das auch beim geltenden Anspruch 1 übernommen wurde, wonach der Brenner (6) unmittelbar von der Wand (3) umgeben ist (Merkmal V2.1), ergibt sich aus der Angabe der Beschreibung der erfindungsgemäßen Ausführungsform nach Fig. 1 und 2, wonach der zu dem Brenner gehörende, hohlzylinderförmig dessen Außenumfang bildende Abgaskanal (17) außen von der Wandung der Durchgangsöffnung (5) der Wand (3) begrenzt ist (Offenlegungsschrift, Absatz 22).

Das von der Einsprechenden II ebenfalls als nicht ursprünglich offenbart bezeichnete Merkmal des Anspruchs 4, dass der Brennerkopf außen glatt ist, ergibt sich wörtlich aus der ursprünglichen Beschreibung (Offenlegungsschrift, Spalte 4, Zeile 22).

Die im geltenden Anspruch 1 gegenüber dem erteilten Anspruch 1 zusätzlich aufgenommenen Angaben in den Merkmalen V2.2.1), V2.2.2) und V2.2.2.1) stellen eine Beschränkung dar und sind sowohl durch die ursprüngliche Offenbarung als auch durch die erteilte Fassung des Patents gedeckt (Offenlegungsschrift, Absatz 23, und Patentschrift, Absatz 25).

6) Die Neuheit des Gegenstandes des geltenden Anspruchs 1 kann dahinstehen, da dieser nicht auf erfinderischer Tätigkeit gemäß § 4 PatG beruht.

Die D3, siehe insbesondere die Fig. 1 und 4 und die zugehörige Beschreibung ab Seite 17, offenbart eine Vorrichtung zur Oxidation von Brennstoffen mit einem Reaktionsraum (Ofenraum 1), der eine Wand (Wandung 2) aufweist, mit wenigstens einem Brenner (ohne Bezugszeichen), entsprechend den Merkmalen V1) und V2).

Der Brenner ist unmittelbar von der Wand umgeben (siehe das gemäß Seite 17, Absatz 2, zum Brenner gehörende Mantelrohr 4 mit Isolationsschicht 5, das ausweislich der Figur 4 unmittelbar von der Wandung 2 umgeben ist), entsprechend Merkmal V2.1).

Der Brenner weist weiter einen sich durch die Wand (Wandung 2) erstreckenden Abschnitt und einen Brennerkopf (Brennkammer 20 mit Düsenscheibe 50a) auf, entsprechend Merkmal V2.2).

Der Brennerkopf ist stirnseitig geschlossen (siehe Düsenscheibe 50a) und weist in der Nähe seines in den Reaktionsraum (Ofenraum 1) ragenden Endes mehrere in

den Reaktionsraum führende Austrittsöffnungen (Auslassöffnungen 51a) auf, entsprechend den Merkmalen V2.2.1) und V2.2.2).

Die Austrittsöffnungen (Auslassöffnungen 51a) sind von der Axialrichtung des Brenners abweichend orientiert und legen eine zu der den Brenner umgebenden Wand (Wandung 2) im spitzen Winkel geneigte Austrittsrichtung fest, entsprechend der ersten der zwei im Merkmal V2.2.2.1) genannten Alternativen „im spitzen Winkel geneigt“ und „parallel“.

Der Brenner weist auch einen Abgaskanal auf, mit einer Eintrittsöffnung (Abgaseinlass 40), die in der Nähe des Brennerkopfes angeordnet ist, entsprechend Merkmal V3).

Die aus der D3 bekannte Vorrichtung weist somit alle Merkmale des geltenden Anspruchs 1 auf, mit Ausnahme der im Merkmal V) verlangten Eignung zur flammenlosen Oxidation, vielmehr ist eine Oxidation des Brennstoffs mit Flamme vorgesehen (Seite 23, letzter Absatz).

Die D10 nennt die Druckschrift D3 und geht von dem aus D3 bekannten Brennertyp als Stand der Technik aus (D10, Spalte 1, Zeilen 39 bis 41 in Verbindung mit Spalte 1, Zeilen 12 bis 38). Dieser weist laut D10 den Nachteil auf, dass im Betrieb die NO_x -Emission in den Bereich der gesetzlichen Grenzwerte kommen, also zu hoch sein kann (Spalte 1, Zeilen 46 bis 50). Daraus folgt die in D10 genannte Aufgabenstellung, einen Brenner zu schaffen, bei dem bei kleinem apparativen Aufwand die NO_x -Bildung weitgehend unterdrückt ist (Spalte 2, Zeilen 23 bis 27).

Den folgenden Angaben zur Lösung dieser Aufgabe entnimmt der Fachmann, dass vorgesehen ist, zusätzlich zu der ihm aus D3 bekannten Brennstoffdüseneinrichtung mit radial gerichteten Brennstoffdüsen, die innerhalb der Brennkammer im Brennerkopf mit Abstand zu der in den Reaktionsraum führenden

Austrittsöffnung münden (vergleiche die radial gerichteten Brennstoffdüsen 28 in D3, Fig. 1, 4, bzw. 25 in D10, Fig. 1), eine zweite Brennstoffdüseneinrichtung (26 in D10, Fig. 1) vorzusehen, die in der Nähe der Austrittsöffnung innerhalb oder außerhalb der Brennkammer in einer axial gerichteten Düse mündet (D10, Spalte 3, Zeilen 8 bis 25). Dabei soll die bekannte, erste Brennstoffdüseneinrichtung lediglich für einen Aufheizbetrieb eingesetzt werden und danach die Kraftstoffzufuhr auf die zweite Brennstoffdüseneinrichtung umgeschaltet werden (Spalte 7, Zeile 15, bis Spalte 8, Zeile 3).

Der Betrieb des Brenners mit der zweiten Brennstoffdüseneinrichtung ermöglicht eine flammenlose Oxidation des Brennstoffs (D10, Spalte 8, Zeilen 1 bis 3), entsprechend Merkmal V) des geltenden Anspruchs 1 des Streitpatents.

Die aus D10 bekannte Vorrichtung weist neben dem Brenner auch einen Reaktionsraum mit einer Wand auf (siehe in Fig. 3 den Reaktionsraum bzw. Ofenraum 4 und die Ofenwand 3), entsprechend Merkmal V1).

Der Brenner ist gemäß Fig. 3 unmittelbar von der Wand (Ofenwand 3) umgeben und weist einen sich durch die Wand erstreckenden Abschnitt und einen Brennerkopf (in Fig. 3 das vordere Ende des Brenners mit der Austrittsöffnung 10) auf, entsprechend Merkmalen V2), V2.1) und V2.2).

Zu dem Brenner gehört nach Fig. 3 weiter ein Abgaskanal (Ringraum 38), der eine Eintrittsöffnung aufweist (siehe in Fig. 3 die mit Pfeil 42 bezeichneten eintretenden Abgase), die in der Nähe des Brennerkopfes angeordnet ist, entsprechend Merkmal V3).

Die aus der D10 bekannte Vorrichtung unterscheidet sich somit vom Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 lediglich durch die Anordnung der ebenfalls vorhandenen Austrittsöffnung: Die in den Figuren 1 bis 6 der D10 dargestellten Brenner weisen jeweils eine mittig in der Stirnseite des Brennerkopfes angeordnete und in

Axialrichtung des Brenners sowie senkrecht zur umgebenden Wand gerichtete Austrittsöffnung (10) auf; wohingegen nach den Merkmalen V2.2.1), V2.2.2) und V2.2.2.1) des geltenden Anspruchs 1 die Austrittsöffnung (24) seitlich der geschlossenen Stirnseite des Brennerkopfes angeordnet und abweichend von der Axialrichtung des Brenners sowie im spitzen Winkel geneigt oder parallel zur umgebenden Wand gerichtet sein soll.

Für den Fachmann war es jedoch naheliegend, ausgehend von der D10 auch zu der anspruchsgemäßen Anordnung und Orientierung der Austrittsöffnung bzw. der Austrittsöffnungen zu gelangen. Denn in der Beschreibung der D10 ist auch die Möglichkeit angegeben, anstelle einer Austrittsöffnung mehrere, die zweite Brennstoffdüseneinrichtung kranzförmig umgebende Austrittsöffnungen vorzusehen (Spalte 3, Zeilen 50 bis 53), wobei jedoch die Austrittsrichtung nicht angegeben ist. In der D3, die der Fachmann auch beachtet, weil die Brenner nach D10 in D10 ausdrücklich als Weiterentwicklung der Brenner nach D3 bezeichnet werden, sind dazu zwei Möglichkeiten offenbart. Im Ausführungsbeispiel nach D3, Fig. 2 und 3, sind die kranzförmig angeordneten Austrittsöffnungen (51) in Axialrichtung des Brenners und senkrecht zur umgebenden Wand gerichtet; alternativ dazu legen in dem Ausführungsbeispiel nach D3, Fig. 4 und 5, die Austrittsöffnungen (51a) von der Axialrichtung des Brenners abweichende, zur Wand im spitzen Winkel geneigte Austrittsrichtungen fest (Fig. 2 bis 5 und Seite 21, letzter Absatz, sowie Seite 22, erster und dritter Absatz, „Wandstrahlbrenner“). Es war daher für den Fachmann lediglich eine einfache konstruktive Maßnahme, im Bedarfsfall, nämlich zur Beheizung von Ofenräumen, in denen sich Gegenstände vor dem Brenner befinden, und die somit den Einsatz eines Wandstrahlbrenners erforderlich machen, bei dem aus D10 bekannten Brenner mit kranzförmig angeordneten Austrittsöffnungen diese auf einem Kegelmantel nach außen gerichtet statt axial gerichtet anzuordnen. Er gelangte so ohne erfinderisches Zutun zum Gegenstand des geltenden Anspruchs 1.

Umgekehrt war es auch für den Fachmann, dem ein Wandstrahlbrenner nach D3, Fig. 4, 5, vorlag, naheliegend, bei diesem zwecks Reduzierung der NO_x-Emission gemäß der Lehre der D10 eine zusätzliche, zweite Brennstoffdüseneinrichtung vorzusehen, die in der Nähe der kranzförmig angeordneten Austrittsöffnungen (51a) mündet, und auch auf diesem Weg ohne erfinderisches Zutun zum Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 zu gelangen.

Die Patentinhaberin hat eingewendet, dass es für den Fachmann nicht naheliegend gewesen sei, Merkmale der Brenner aus D3 und D10 zu kombinieren, weil die Brenner nach D3 Flammenbrenner seien, die nach D10 dagegen flammenlose Brenner; daher hätten gegensätzliche Designanforderungen bestanden, die eine Kombination ausgeschlossen hätten. Diese Argumentation konnte nicht überzeugen, da die Brenner nach D10 in D10 ausdrücklich als Weiterentwicklung der Brenner nach D3 bezeichnet werden (D10, Spalte 1, Zeilen 12 bis 41) und darüber hinaus sowohl mit als auch ohne Flamme betrieben werden können, was nach D10 nicht vom Design des Brenners, sondern lediglich von den eingestellten Betriebsparametern abhängt (D10, Spalte 7, Zeile 66, bis Spalte 8, Zeile 3).

Die Patentinhaberin hat weiter eingewendet, der Fachmann hätte einen Brenner mit kranzförmig angeordneten und von der Axialrichtung abweichend orientierten Austrittsöffnungen nach D3, Fig. 4, 5, als grundsätzlich ungeeignet für einen flammenlosen Betrieb gemäß D10 betrachtet, da bei diesem der die Austrittsöffnungen umgebende Bereich des Düsenkopfes zu heiß werde und deshalb beim Umschalten von der ersten auf die zweite Brennstoffdüseneinrichtung, also von Aufheizbetrieb mit Flamme auf flammenlosen Betrieb, wie eine Zündeinrichtung wirke. Das Bestehen eines solchen Vorurteils konnte durch die Patentinhaberin nicht belegt werden, es wird auch dadurch entkräftet, dass in D10 selbst eine Brennerausführung mit kranzförmig angeordneten Austrittsöffnungen vorgesehen ist (D10, Spalte 3, Zeilen 50 bis 53).

7) Die Unteransprüche fallen mit dem Hauptanspruch.

Dr. Ipfelkofer

Bayer

Dr. Baumgart

Dr. Krüger

Me