

BUNDESPATENTGERICHT

21 W (pat) 42/99

(Aktenzeichen)

Verkündet am
18. Januar 2001

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung P 40 11 690.5-43

...

hat der 21. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 18. Januar 2001 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Hechtfisher, des Richters Dipl.-Ing. Klosterhuber, der Richterin Dr. Franz sowie des Richters Dipl.-Phys. Dr. Kraus

beschlossen:

Die Beschwerde der Anmelderin gegen den Beschluß der Prüfungsstelle für Klasse F 23 N des Deutschen Patent- und Markenamts vom 23. Dezember 1998 wird zurückgewiesen.

G r ü n d e

I.

Die ein "Verfahren zur Verbrennung eines Brennstoff-Luft-Gemisches" betreffende Patentanmeldung ist beim Deutschen Patent- und Markenamt am 7. April 1990 unter Inanspruchnahme der Prioritäten in Österreich vom 13. April 1989 (AT 874/89) und 21. März 1990 (AT 667/90) eingereicht worden. Die Offenlegung ist am 18. Oktober 1990 erfolgt.

Mit Beschluß vom 23. Dezember 1998 hat die Prüfungsstelle für Klasse F 23 N des Deutschen Patent- und Markenamts die Anmeldung aufgrund mangelnder Neuheit des Gegenstands des Patentanspruchs 1 zurückgewiesen.

Gegen diesen Beschluß richtet sich die Beschwerde der Anmelderin.

Die Anmelderin verfolgt ihr Patentbegehren gemäß einem Hauptantrag und einem Hilfsantrag weiter.

Der geltende Patentanspruch 1 (eingegangen am 7. April 1999) gemäß Hauptantrag lautet:

"Verfahren zur Verbrennung eines Brennstoff-Luft-Gemisches in einem mit einem Verbrennungsluftstrom gespeisten Brennraum, dem in der Startphase der Verbrennung ein Verbrennungsluftanteil

zugeführt wird, der geringer ist als der für den anschließenden Verbrennungsvorgang vorgesehene Soll-Luftanteil, wobei die Verminderung des Verbrennungsluftanteils in einer Vorspülphase erfolgt und sich über die Zündphase hinaus bis zum Ende einer vorgegebenen Sicherheitszeit erstreckt, wonach der zugeführte Verbrennungsluftstrom erhöht wird und bei dem die Verminderung des Verbrennungsluftanteils auch während des modulierenden Brennerbetriebes in Abhängigkeit von einem von der Flamme im Brennraum abgeleiteten Signal, vorzugsweise einem Ionisationssignal erfolgt, wobei die Absenkung bei Unterschreiten eines vorbestimmten Schwellwertes erfolgt."

Die auf Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag rückbezogenen Unteransprüche 2 und 3 betreffen Ausgestaltungen des Verfahrens und entsprechen den ursprünglichen Patentansprüchen 4 und 5.

Der Patentanspruch 1 (eingereicht in der mündlichen Verhandlung am 18. Januar 2001) gemäß Hilfsantrag lautet:

"Verfahren zur Verbrennung eines Brennstoff-Luft-Gemisches in einem mit einem Verbrennungsluftstrom gespeisten Brennraum, dem in der Startphase der Verbrennung ein Verbrennungsluftanteil zugeführt wird, der geringer ist als der für den anschließenden Verbrennungsvorgang vorgesehene Soll-Luftanteil, wobei die Verminderung des Verbrennungsluftanteils in einer Vorspülphase erfolgt und sich über die Zündphase hinaus bis zum Ende einer vorgegebenen Sicherheitszeit erstreckt, wonach der zugeführte Verbrennungsluftstrom erhöht wird und bei dem die Verminderung des Verbrennungsluftanteils auch während des Brennerbetriebes in Abhängigkeit von einem von der Flamme im Brennraum abgeleiteten Signal, vorzugsweise einem Ionisationssignal, erfolgt, wo-

bei die Absenkung bei Unterschreiten eines vorbestimmten Schwellwertes erfolgt."

Die beiden auf den Patentanspruch 1 rückbezogenen Unteransprüche 2 und 3 zum Hilfsantrag entsprechen den Unteransprüchen 2 und 3 gemäß Hauptantrag.

Den Gegenständen dieser Patentansprüche nach dem Haupt- und Hilfsantrag liegt die Aufgabe zugrunde, dafür zu sorgen, daß dem Verbrennungsvorgang in der Startphase der Verbrennung ein besonders zündwilliges Gemisch zur Verfügung steht, das bei geringer Flammenhöhe einen starken Ionisationsstrom und damit eine hohe Sicherheit beim Start des Brenners gewährleistet, und zwar auch dann, wenn der Brennstoffanteil einer Teilleistung des Brenners entsprechend gedrosselt ist und/oder schwer zündbarer Brennstoff Verwendung findet (Beschreibung gemäß Offenlegungsschrift Spalte 1 Zeilen 15 bis 23).

Die Anmelderin hält den Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß dem Hauptantrag und den Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß dem Hilfsantrag für neu und erfinderisch. Sie führt dazu hauptsächlich aus, daß sich der Unterschied des Gegenstands des Patentanspruchs 1 gemäß dem Hauptantrag gegenüber dem Stand der Technik gemäß der Entgegenhaltung DE-OS 1501894, im folgenden (2) genannt, dahingehend ergibt, daß sich die verfahrensmäßigen Anweisungen nicht nur auf eine einzige punktgemäße Nennleistung beziehen, sondern auf einen mehr oder weniger großen Modulationsbereich des Brenners, und sich weiterhin nicht nur auf das Startverhalten, sondern auch auf die anschließende modulierende Brennphase erstrecken. Dies sei nach Meinung der Anmelderin aus der Zusammenschau des ermittelten und vorliegenden Stands der Technik nicht nahegelegt.

Die Anmelderin stellt den Antrag,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und das Patent mit dem am 7. April 1999 eingegangenen Anspruch, hilfsweise unter Streichung des Wortes "modulierenden" in Zeile 8 des Anspruchs, und je mit im übrigen noch anzupassenden Unterlagen zu erteilen.

II.

Die zulässige Beschwerde der Anmelderin ist nicht begründet, denn der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach dem Hauptantrag ist nicht zulässig. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach dem Hilfsantrag ist nicht patentfähig.

1.) Der Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag ist nicht zulässig.

Der Patentanspruch 1 gemäß dem Hauptantrag besteht aus einer Zusammenfassung der ursprünglichen Ansprüche 1 bis 3, wobei zusätzlich ein Merkmal aufgenommen worden ist, nämlich daß die Verminderung des Verbrennungsluftanteils auch während des "modulierenden" Brennerbetriebs erfolgen soll.

Bezüglich dieses Merkmals ist der Gegenstand nach dem Patentanspruch 1 gegenüber den ursprünglich eingereichten Unterlagen unzulässig erweitert, da der Begriff "modulierender" Brennerbetrieb nicht in den ursprünglich eingereichten Unterlagen offenbart ist.

Das gilt, entgegen der Auffassung der Anmelderin, auch für Spalte 3, letzte zwei Zeilen bis Spalte 4, erste Zeile der offengelegten Unterlagen in Verbindung mit dem vorletzten Absatz, da auch dort das besagte Merkmal für den Fachmann nicht erkennbar enthalten und damit nicht offenbart ist.

Darüber hinaus kann das besagte Merkmal auch dann nicht als zulässig angesehen werden, wenn man darunter eine "kontinuierlich veränderbare Leistung des Brenners" verstehen sollte, wie die Anmelderin einwendet. Denn ein solcher Sachverhalt ist ebenfalls nicht offenbart. Wie insbesondere Figur 7 in Verbindung mit Figur 6 und zugehöriger Beschreibung zeigt, wird bei einem Leistungsabfall, der bedingt sein kann durch irgendwelche Einflüsse wie zB Gasmangel, nach Wegfall dieses Zustands wieder auf die ursprüngliche Leistung hochgefahren. Dies ist insbesondere ersichtlich aus dem oberen Teilbild der Figur 7 anhand des Abfalls der Kurve von 100 auf x und deren Wiederanstieg auf 100. Eine kontinuierliche Veränderung auf beliebige, über einen längeren Zeitraum beibehaltene Zwischenwerte, ist dort nicht erkennbar. Sie dürfte im übrigen auch schon deshalb nicht möglich sein, weil verschiedene Zwischenwerte auch verschiedene Schwellwerte erfordern und wie insbesondere dem unteren Teilbild der Figur 7 entnehmbar ist, ist nur ein Schwellwert I_s vorgesehen.

Die Unteransprüche 2 und 3 fallen mit dem Hauptanspruch.

2.) Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hilfsantrag ist zwar neu, denn keiner der entgegengehaltenen Druckschriften sind sämtliche in diesem Patentanspruch 1 aufgeführten Merkmale entnehmbar, sein Gegenstand beruht jedoch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag ist zulässig. Dieser Patentanspruch besteht aus einer Zusammenfassung der ursprünglichen Patentansprüche 1 bis 3.

Aus der Druckschrift (2) ist ein Verfahren zur Verbrennung eines Brennstoff-Luft-Gemisches in einem mit einem Verbrennungsluftstrom gespeisten Brennraum bekannt (Seite 1). Wie insbesondere der Fig. 1 mit zugehöriger Beschreibung (ab Seite 4) entnehmbar ist, wird dem Brennraum in der Startphase der Verbrennung ein Verbrennungsluftanteil zugeführt, der geringer ist als der für den anschließenden Verbrennungsvorgang vorgesehene Soll-Luftanteil. Die Verminderung des

Verbrennungsluftanteils erfolgt am Ende einer Vorspülphase. Mit Beginn der Zündphase wird der zugeführte Verbrennungsluftstrom allmählich erhöht und steigt bis zu einem vorgegebenen Nennwert, wie dies beispielsweise in Fig. 1 gezeigt ist.

Gegenüber der Offenbarung der Entgegenhaltung (2) unterscheidet sich das Verfahren nach Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag dadurch, daß:

- a) bereits in der Vorspülphase der Verbrennungsluftanteil vermindert wird,
- b) in der Zündphase eine Sicherheitszeit mit vermindertem Luftstrom vorgesehen ist,
- c) die Verminderung des Verbrennungsluftanteils auch während des Brennerbetriebes erfolgt,
 - c1) und zwar in Abhängigkeit von einem von der Flamme im Brennraum abgeleiteten Signal, vorzugsweise einem Ionisationssignal, wobei die Absenkung bei Unterschreiten eines vorbestimmten Schwellwertes erfolgt.

Wenn der Fachmann ganz sicher sein will, daß dann, wenn gezündet wird, tatsächlich die niedrigere Luftmenge eingeblasen wird, so wird er nicht, wie es aus der Entgegenhaltung (2) bekannt ist, die Luftmenge erst im Zündzeitpunkt absenken, sondern er wird die Menge schon etwas vor dem eigentlichen Zündvorgang erniedrigen. In dem Vorgehen nach dem Unterschiedsmerkmal a) ist daher keine erfinderische Tätigkeit zu sehen.

Auch das Vorsehen einer sogenannten "Sicherheitszeit", nach deren Ablauf der zugeführte Verbrennungsluftstrom erhöht wird, Unterschiedsmerkmal b), beruht nicht auf erfinderischer Tätigkeit gegenüber dem Gegenstand der Entgegen-

haltung (2). Wie dort aus Figur 1 ersichtlich ist, wird nach dem Zündvorgang ($t_{\text{zünd}}$) die Luftmenge nicht sofort auf den erforderlichen Nennwert erhöht, sondern sie wird allmählich gesteigert, wie der "schräge Kurvenverlauf" zeigt. Dieser "schräge Verlauf", also die allmähliche Steigerung, bedeutet aber nichts anderes, als daß auch dort schon eine in der Zündphase liegende Sicherheitszeit mit vermindertem Luftstrom vorliegt. Diesen verminderten Luftstrom, wie beim Gegenstand des Anspruchs 1, eine bestimmte Zeit auf einem konstant niedrigen Wert zu halten, beruht nicht auf erfinderischer Tätigkeit. Eine solche Maßnahme kann vom Durchschnittsfachmann ohne weiteres ergriffen werden, wenn er das wegen des hohen Gasanteils besonders zündfähige Gas-Luft-Gemisch für einen etwas längeren Zeitraum beibehalten will, um so die Züandsicherheit zu erhöhen.

Die Verminderung des Verbrennungsluftanteils auch während des Brennerbetriebs in Abhängigkeit von einem von der Flamme im Brennraum abgeleiteten Signal, vorzugsweise einem Ionisationssignal, wobei die Absenkung bei Unterschreiten eines vorbestimmten Schwellwertes erfolgt, Unterscheidungsmerkmal c), c1), ist dem Fachmann ohne weiteres aus den Entgegenhaltungen (4) "Übersichtsartikel: Flammenüberwachung bei Gasbrennern in Öl + Gasfeuerung 4/1978" und (5) "K.H. Rudolph: "Bedeutung und Möglichkeiten der Brennstoffgemischregelung in Erdgasinformation 1985, Seiten 29 bis 30" nahegelegt. So ist daraus dem Fachmann grundsätzlich bekannt, zu Steuerungszwecken, dh zur Flammenüberwachung bei Gasbrennern, das sogenannte Ionisationssignal heranzuziehen. Denn wie in der Entgegenhaltung (4) auf Seite 210 erste Spalte ausgeführt ist, bewirken starke Abweichungen vom optimalen Gas-Luft-Gemisch ein starkes Absinken des Ionisationsgleichstroms, vor allem bei Luftmangel.

Aus der Entgegenhaltung (5) kann der Fachmann darüber hinaus entnehmen, daß die Gemischeinstellung und die Brenneigenschaften der Brenner die Funktion der Ionisationsflammenüberwachung beeinflussen, die vielfach aus Sicherheitsgründen und zur "Automatisierung" an Gasbrennern installiert ist. Die Stärke des entstehenden und zur Flammenüberwachung verwendeten Ionisationsstromes nimmt

in der Regel mit der Flammentemperatur zu. Da diese vom Gas-Luft-Mischungsverhältnis bestimmt wird, tritt ein günstiger Ionisationsstrom in dem Fall auf, wenn die Flamme straff und mit geringem Luftüberschuß brennt. Bild 1 der Entgegenhaltung (5) zeigt, wie sich der Ionisationsstrom mit der Luftzahl ändert.

Damit ist aus den Entgegenhaltungen (4) und (5) also die Verwendung eines Ionisationssignals zur Steuerung und Automatisierung des Betriebs von Gasbrennern bekannt. Eine derartige Automatisierung schließt aber in für den Fachmann selbstverständlicher Weise ein, daß auch eine Verminderung des Verbrennungsluftanteils während des Brennerbetriebs dann erfolgt, wenn die Gegebenheiten des tatsächlichen Betriebs dies erfordern, weil zB der Gasanteil stark sinkt. Daß es dazu eines vorbestimmten Schwellwertes als Bezugsgröße für die beginnende Luftverminderung bedarf, ist zwingend notwendig.

Auch die gemeinsame Betrachtung aller Merkmale des Patentanspruchs 1 führt nicht zu einer erfinderischen Tätigkeit, weil jedes Merkmal nur die ihm eigenen Wirkungen erzielt und zu keinem synergistischen Effekt beiträgt. Es wurde im übrigen von der Anmelderin auch hierzu nichts vorgetragen.

3.) Die auf den Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag rückbezogenen Unteransprüche 2 und 3 müssen schon aus formalen Gründen mit dem Patentanspruch 1 fallen. Die Patentansprüche 2 und 3 beinhalten außerdem lediglich handwerkliche Ausgestaltungen des Patentanspruchs 1.

Dr. Hechtfischer

Klosterhuber

Dr. Franz

Dr. Kraus

prä