



BUNDESPATENTGERICHT

21 W (pat) 323/03

(Aktenzeichen)

Verkündet am
22. Februar 2005

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

...

das Patent 100 30 063

...

hat der 21. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 22. Februar 2005 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Winterfeldt sowie der Richter Dipl.-Ing. Klosterhuber, Engels und Dipl.-Phys. Dr. Maksymiw

beschlossen:

Nach Prüfung des Einspruchs wird das Patent aufrechterhalten.

Gründe

I

Auf die am 19. Juni 2000 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereichte und am 31. Januar 2002 offengelegte Patentanmeldung ist das nachgesuchte Patent unter der Bezeichnung "Regelungsverfahren für Gasbrenner" erteilt worden; die Veröffentlichung der Erteilung ist am 20. März 2003 erfolgt.

Gegen das Patent sind zwei Einsprüche erhoben worden.

Die Patentinhaberin verteidigt das Patent im Rahmen des erteilten Patentanspruchs.

Dieser mit Gliederungspunkten versehene Patentanspruch lautet:

- a. Regelungsverfahren für Gasbrenner zur Bereitstellung eines Gas/Luft-Gemisches,
 - a1. nämlich zum Zuführen eines Gasstroms und eines Verbrennungsluftstroms zu einem Brenner, wobei
 - b. ein Signal eines Sensors verwendet wird, um das Gas/Luft-Gemisch an unterschiedliche Gasqualitäten anzupassen, wobei
 - c. das Signal des Sensors zur Anpassung des Gas/Luft-Gemisches an unterschiedliche Gasqualitäten verwendet wird:
 - c1. ausschließlich zu ausgewählten Zeiten
 - c2. im unmittelbaren Anschluss an die Installation des Sensors
 - c3. im unmittelbaren Anschluss an einen Neustart des Gasbrenners und/oder
 - c4. im unmittelbaren Anschluss an einen Reset zur Anpassung des Gas/Luftverhältnisses, wobei
 - d. in Abhängigkeit des hierbei ermittelten Übersetzungsverhältnisses ein Bereich mit einer Obergrenze und einer Untergrenze für das Übersetzungsverhältnis des Gas/Luft-Gemisches ermittelt wird, und dann,
 - e. wenn das mit Hilfe des Sensorsignals ermittelte Übersetzungsverhältnis diesen Bereich verlässt, die Obergrenze oder die Untergrenze als Übersetzungsverhältnis des Gas/Luft-Gemisches verwendet werden.

Dem Gegenstand des Patents liegt die Aufgabe zugrunde, ein Regelungsverfahren für einen Gasbrenner zu schaffen, das einen optimalen Betrieb des Gasbrenners auch über einen längeren Zeitraum gewährleistet (Patentschrift Sp 2, Z 11 bis 14).

Zur Begründung des Einspruchs haben die Einsprechenden auf folgende Druckschriften verwiesen:

- (1) DE 196 18 573 C1
- (2) DE 39 37 290 A1
- (3) DE 196 39 487 A1
- (4) DE 198 53 573 A1
- (5) DE 196 26 518 A1.

Im Verfahren vor der Erteilung sind die Druckschriften (1) bis (3), in der Beschreibungseinleitung sind noch die Schriften

- DE 44 33 425 A1
 - DE 195 39 568 C1
 - DE 198 24 523 A1
 - WO 99/63272 A1
 - WO 99/63273 A1
- genannt worden.

Die Einsprechenden führen zur Begründung ihres Einspruchs aus, dass der Anspruch in Verbindung mit der Beschreibung nicht geeignet sei, die Erfindung so deutlich und vollständig zu offenbaren, dass sie ein Fachmann ausführen könne, ohne selbst erfinderisch tätig werden zu müssen. Es gehe aus dem Anspruch nicht hervor, welche Anforderungen an den Sensor gestellt würden, wie geregelt werde, was unter der Angabe, das Signal des Sensors werde nur zu ausgewählten Zeiten verwendet, zu verstehen sei und wie die Ober- und Untergrenzen ermittelt würden. Außerdem sei das letzte Merkmal des Patentanspruchs, die Obergrenze oder die Untergrenze werden als Übersetzungsverhältnis des Gas/Luft-Gemisches verwendet, unverständlich. Im Übrigen sei das Verfahren nachdem Pa-

tentanspruch angesichts des nachgewiesenen Standes der Technik, insbesondere der Druckschrift (1), nicht mehr neu. In jedem Fall beruhe es nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit. In (1), zum Beispiel Spalte 3, Zeilen 53ff sei angegeben, dass für den Fall, dass der untere Grenzwert unterschritten werde, Gegenmaßnahmen eingeleitet würden, die in der Öffnung des Gasmagnetventils lägen. Kommt dabei die Ionisationsspannung innerhalb einer von einem Zeitgeber vorgegebenen Zeitdauer, beispielsweise 3 s bis 10 s, insbesondere 5 s, wieder in den Regelbereich, dann geschehe nichts Weiteres. Vergleichbare Maßnahmen müssten auch beim Gegenstand des Patentanspruchs ergriffen werden. Der Unterschied liege nur darin, dass beim Gegenstand des Patentanspruchs genau auf den Grenzwert geregelt werde, beim genannten Stand der Technik jedoch in den Regelbereich hinein. In diesem Unterschied könne jedoch keine die erfinderische Tätigkeit begründende Maßnahme gesehen werden. Darüber hinaus gebe auch die Beschreibung von (1) nach Spalte 6, Zeilen 16 bis 46 und nach Patentanspruch 11 zusätzliche Hinweise auf das letzte Merkmal des Patentanspruchs, denn dort sei für einen besonderen Betriebsfall ausgeführt, auf einen bestimmten Grenzwert nämlich U_{iSN} hin zu regeln.

Die Einsprechenden stellen den Antrag,

das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin stellt den Antrag,

das Patent in der erteilten Fassung aufrechtzuerhalten.

Sie führt dazu im Wesentlichen aus, dass das Verfahren nach dem Anspruch in den Unterlagen ausreichend offenbart sei. Es sei auch neu und beruhe auf einer erfinderischen Tätigkeit. Der Fachmann entnehme aus keiner der Druckschriften einen Hinweis auf das letzte Merkmal des Patentanspruchs, das als der wesentliche Verfahrensschritt anzusehen sei. Keine der Druckschriften, insbesondere

auch nicht (1), gebe eine Anregung, dass dann, wenn das mit Hilfe des Sensorsignals ermittelte Übersetzungsverhältnis den Regelbereich verlässt, die Obergrenze oder die Untergrenze als Übersetzungsverhältnis des Gas/Luft-Gemisches verwendet wird, also diese Werte praktisch als neuer Sollwert des Gas/Luft-Gemisches dienen.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt Bezug genommen.

II

Die frist- und formgerecht eingelegten Einsprüche sind zulässig, denn es sind innerhalb der Einspruchsfrist die die Einsprüche rechtfertigten Tatsachen im Einzelnen dargelegt, so dass die Patentinhaberin und insbesondere der Senat daraus abschließende Folgerungen für das Vorliegen oder Nichtvorliegen eines Widerrufsgrundes ziehen können. Die Einsprüche führen jedoch nicht zum Erfolg.

Der Gegenstand des erteilten Patentanspruchs ist patentfähig. Die geltenden Unterlagen erfüllen auch die übrigen gesetzlichen Erfordernisse.

Der Patentanspruch ist formal zulässig. Er ist im Einspruchsverfahren nicht verändert worden und ist in den ursprünglichen Unterlagen in den Ansprüchen 1 bis 5 offenbart.

Die Erfindung ist, entgegen der Ansicht der Einsprechenden, im Patentanspruch zusammen mit der Beschreibung so hinreichend deutlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann sie auch ausführen kann.

Der Fachmann, an den sich diese Lehre wendet, ist ein Dipl.-Ing. der Regelungstechnik, der die speziellen chemisch/physikalischen Zusammenhänge einer Brenngasmischung und einer Gasverbrennung genau kennt. Dieser Fachmann entnimmt bezüglich der Anforderungen an den Sensor der Beschreibung Spalte 2,

Absatz [0011], dass verschiedene Arten von Sensoren darunter z.B. Ionisations-sensoren verwendet werden können und welche Informationen (Signale) diese liefern sollen. Geregelt wird dann ausgehend von diesen Signalen so, dass das Gas/Luftgemisch an unterschiedliche Gasqualitäten angepasst wird (Beschreibung, Abs [0012]). Außerdem wird ein Übersetzungsverhältnis (Gas/Luft) ermittelt (Sp 2, Z 28 bis 31), für das Ober- und Untergrenzen festgelegt sind (Anspruch, Merkmal d., Beschreibung Abs [0013]), bei deren Überschreitungen gewisse Maßnahmen ergriffen werden.

Derartige Vorgaben in die Praxis umzusetzen ist für einen Regelungstechniker eine Standardaufgabe.

Der genannte Fachmann kann ferner bezüglich der im Merkmal (c1.) genannten ausgewählten Zeiten den folgenden Merkmalen c2. bis c4. entnehmen, dass diese zum einen im unmittelbaren Anschluss an die Installation des Sensors (Merkmal c2.), im unmittelbaren Anschluss an einen Neustart des Gasbrenners (c3.) und/oder im unmittelbaren Anschluss an einen Reset zur Anpassung des Gas/Luftverhältnisses (Merkmal c4.) erfolgen. Damit hat er direkt die Angaben, welche Zeiten als ausgewählte Zeiten angesehen werden. Auch das Merkmal d., wonach in Abhängigkeit des ermittelten Übersetzungsverhältnisses ein Bereich mit einer Obergrenze und einer Untergrenze für das Übersetzungsverhältnis des Gas/Luft-Gemisches ermittelt wird, ist dem Fachmann nicht unverständlich, da zum einen in der Beschreibung Spalte 2, Zeilen 28 bis 31 der Begriff des Übersetzungsverhältnisses erläutert ist und zum anderen dem Fachmann, der wie ausgeführt, fundierte Kenntnisse in der Regelungstechnik haben muss, klar ist, dass das nur so gemeint sein kann, dass jeweils eine Obergrenze und eine Untergrenze für den Randbereich festgelegt werden. So eine Festlegung ist bei jedem Regelungsvorgang erforderlich. Auch das weiß der Fachmann.

Die im letzten Merkmal (e.) des Patentanspruchs enthaltene Formulierung, dass dann, wenn das mit Hilfe des Sensorsignals ermittelte Übersetzungsverhältnis diesen Bereich verlässt, die Obergrenze oder die Untergrenze als Übersetzungsverhältnis des Gas/Luft-Gemisches verwendet werden, ist so zu verstehen, und das

hat die Patentinhaberin in der mündlichen Verhandlung auch bestätigt, dass die Ober- und Untergrenze als neuer Sollwert verwendet werden. Auch die Beschreibung, Spalte 2, Zeilen 16 bis 20 stützt diese Auffassung, denn dort heißt es, dass dann, wenn das Übersetzungsverhältnis des Gas-/Luft-Gemisches den definierten Bereich verlässt, die Ober- oder die Untergrenze dieses Bereichs als neues festgelegtes Übersetzungsverhältnis verwendet wird. Hierdurch ist, für den Fachmann deutlich erkennbar, zum Ausdruck gebracht, dass es sich dabei jeweils um einen neuen Sollwert handelt.

Es ist damit dem Fachmann die entscheidende Richtung angegeben, in der er ohne Aufwendung eigener erfinderischer Tätigkeit mit Erfolg weiterarbeiten und die günstigste Lösung auffinden kann, wobei auch die Notwendigkeit weiterer Versuche nicht schadet, soweit diese das übliche Maß nicht übersteigen und keine erfinderischen Überlegungen erfordern. Das ist hier der Fall.

Der Gegenstand des Anspruchs ist neu, denn keiner der zum Stand der Technik genannten Druckschriften ist das Merkmal e. entnehmbar, wie sich im Einzelnen aus den nachfolgenden Ausführungen zur erfinderischen Tätigkeit ergibt.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit. Den nächstkommenden Stand der Technik stellt die Druckschrift (1) dar. Das wird auch von den beiden Einsprechenden und der Patentinhaberin so gesehen. Dementsprechend hat in der mündlichen Verhandlung nur noch diese Druckschrift eine Rolle gespielt. Ebenso ist das die Erfindung tragende Merkmal des Patentanspruchs das Merkmal e.. Die Parteien haben sich in der mündlichen Verhandlung in Bezug auf die erfinderische Tätigkeit ausschließlich mit diesem Merkmal beschäftigt.

Die Druckschrift (1) betrifft ein Verfahren zum Betrieb eines Gasbrenners, insbesondere Gasgebläsebrenners, wobei von einer Regelschaltung ein von einer im Flammenbereich angeordneten Ionisationselektrode abgeleitetes Ionisationssignal erfasst wird, und das Gas-Luftverhältnis (λ) durch Änderung des dem Brenner zugeführten Gas- und/oder Luftvolumenstroms auf einen λ -Sollwert größer 1 geregelt wird, dem ein Sollwert U_{is} des Ionisationssignals entspricht (Oberbegriff des Patentanspruchs 1).

Bei diesem Verfahren, und das ist der Grundgedanke des Gegenstands dieser Druckschrift, führt die Regelschaltung unter anderem durch zeitbeschränktes Öffnen eines Schalters eine Regelabschaltung durch, wenn u.a. im Regelvorgang der Regelbereich bei positiven oder negativen Regelabweichungen länger als eine vorbestimmte Zeit, beispielsweise 5 s, verlassen wird (Sp 8, Z 17 bis 24 und Patentanspruch 1). Das heißt, es findet eine Abschaltung bei Überschreiten der Grenzen eines Regelbereichs (nach einer bestimmten Zeit) statt. Davon unterscheidet sich das Merkmal e. des Patentanspruchs dadurch, dass hiernach zum einen nicht abgeschaltet wird (auch wenn das nicht expressis verbis erwähnt ist, folgt dies aber aus dem Kontext) und zum anderen der über der jeweiligen Grenze liegende Wert verworfen wird und in diesem Fall mit dem jeweiligen Grenzwert selbst "gearbeitet" d.h. geregelt wird. Dieser Grenzwert (ober oder unterer) stellt dabei den neuen Sollwert dar, der der Regelschaltung in dem vorausgesetzten Betriebszustand zugeführt wird. Dafür gibt es in (1) keine Anregungen. Denn hier wird der die jeweilige Grenze (obere oder untere) überschreitende Wert nicht verändert, er wird gewissermaßen nur für eine bestimmte Zeit registriert und dann eine Regelabschaltung herbeigeführt. Beim Verfahren nach dem Streitpatent wird gemäß Merkmal e. hingegen der die Grenze überschreitende Wert auf den Grenzwert zurückgesetzt. Ein solches Vorgehen ist auch nicht durch die von der Einsprechenden aus der Druckschrift (1) noch besonders zitierten Stellen, Spalte 3, Zeilen 53 bis 63 und Spalte 6, Zeilen 16 bis 46 sowie Patentanspruch 11, ange-regt.

In Spalte 3, Zeilen 53 bis 63 ist ausgeführt, dass dann, wenn der untere Grenzwert der Ionisationsspannung unterschritten wird, von der Regelschaltung ein Zeitgeber aktiviert wird und das Gasmagnetventil weiter geöffnet wird, um wieder den Lambdasollwert zu erreichen. Kommt sodann die Ionisationsspannung innerhalb der vom Zeitgeber vorgegebenen Zeitdauer, beispielsweise 3 s bis 10 s, insbesondere 5 s, wieder in den Regelbereich, dann geschieht nichts Weiteres. Es ist dieser Stelle nicht entnehmbar, dass auf Grund der erfolgten Überschreitung eine Rücksetzung auf den Grenzwert (oberer oder unterer) erfolgen soll. In den weiteren Zeilen (Z 63 bis 68) des von der Einsprechenden zitierten Absatzes, die zum vollständigen Verständnis dieses Absatzes mit zu berücksichtigen sind, heißt es dann: Der Brenner läuft weiter und der Zeitgeber wird zurückgesetzt. Erreicht jedoch die Ionisationsspannung in dieser Zeitdauer den Regelbereich nicht wieder, dann wird durch Öffnen des Abschalters ein Abschaltersignal für den Brenner erzeugt. Letzteres drückt aber nichts anders aus, als vorstehend schon ausführlich in Bezug auf Spalte 8, Zeilen 17 bis 24 der Druckschrift (1) dargelegt worden ist, dass nämlich im Gegensatz zum Merkmal e. des Patentanspruchs des Streitpatents beim Verfahren (1) bei einer Grenzwertüberschreitung keine Rückführung auf den Grenzwert als Sollwert stattfindet. Damit ermangelt es auch dieser Stelle der Beschreibung an einer Anregung bezüglich des Merkmals e..

Das gilt auch bezüglich der weiteren Zitatstelle Spalte 6, Zeilen 16 bis 46. Danach ist für den Fall, dass nur sehr niederkalorisches Gas geliefert wird, vorgesehen, den Ionisationsspannungssollwert U_{is} für eine begrenzte Zeit zu erniedrigen und zwar auf einen Wert U_{isn} (Sp 6, Z 24 bis 36). Damit soll erreicht werden, dass es bei einer maximalen Öffnung des Gasmagnetventils (bedingt durch das niederkalorische Gas) und wenn sich die Gebläsedrehzahl nicht absenken lässt um den Volllastbetrieb aufrechtzuerhalten, nicht zu einer Abschaltung des Brenners kommt (Sp 6, Z 16 bis 21).

In diesem speziellen Fall für sehr niederkalorisches Gas wird zwar ein Soll- (oder Grenz-)wert verändert, nämlich der Ionisationsspannungssollwert U_{is} auf den niedrigeren Sollwert U_{isn} . Hieraus kann aber der Fachmann nach der Überzeugung des Senats keine Anregungen entnehmen, die Ober- oder Untergrenze des Übersetzungsverhältnisses als neuen Sollwert zu verwenden, denn dieser Sollwert U_{isn} entspricht offensichtlich nicht dem unteren Grenzwert U_{iu} (vgl Fig 3) sondern liegt an einer Stelle unterhalb des Wertes U_{is} . Es ist nämlich an keiner Stelle der Beschreibung von (1), und die Einsprechende hat dazu auch nichts zitiert, ein derartiger Zusammenhang beschrieben. Patentanspruch 11 schließlich umfasst genau den vorstehend dargelegten Sachverhalt des Umschaltens auf einen niedrigeren Sollwert U_{isn} , so dass die vorstehenden Ausführungen auch hierfür gelten. Damit konnte der Fachmann den letztgenannten Zitatstellen ebenfalls keine Anregungen bezüglich des Merkmals e. entnehmen, er könnte dies allenfalls aus einer ex post-Betrachtung heraus tun, was aber nicht zulässig ist.

Die verbleibenden Druckschriften (2) bis (5) vermögen den Gegenstand des Anspruchs ebenfalls nicht nahezulegen, wie der Senat im Einzelnen überprüft hat, sie sind im Übrigen in der mündlichen Verhandlung von den Parteien auch nicht mehr aufgegriffen worden. Das gilt auch für die Druckschriften, die in der Patentbeschreibung noch genannt sind.

Dr. Winterfeldt

Klosterhuber

Engels

Dr. Maksymiw

Be