



BUNDESPATENTGERICHT

12 W (pat) 352/04

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
20. Januar 2009

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 195 48 234

...

...

hat der 12. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts in der Sitzung vom 20. Januar 2009 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr.-Ing. Ipfelkofer sowie der Richter Hövelmann, Dipl.-Phys. Dr.rer.nat. Frowein und Dr.-Ing. Baumgart

beschlossen:

Das Patent wird mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

Patentansprüche 1 bis 4 gemäß Hilfsantrag 2, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 20. Januar 2009

Beschreibung Seiten 2 und 3 gemäß Hilfsantrag 2, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 20. Januar 2009

1 Blatt Zeichnungen (Figuren 1 bis 3) gemäß Patentschrift.

Gründe

I

Gegen das am 22. Dezember 1995 angemeldete und am 29. Juli 2004 veröffentlichte Patent 195 48 234 mit der Bezeichnung „Verfahren zum Zünden bzw. Starten eines Heizgerätes“ hat die Einsprechende am 29. Oktober 2004 Einspruch erhoben.

Das angefochtene Patent umfasst 6 Patentansprüche.

Die Einsprechende hat geltend gemacht, dass das Patent die Erfindung nicht so deutlich und vollständig offenbare, dass ein Fachmann sie ausführen könne, und der Gegenstand des Patents nach den nebengeordneten Ansprüchen 1 und 5 jedenfalls wegen fehlender erfinderischer Tätigkeit nicht patentfähig sei.

Die Einsprechende stützt ihr Vorbringen auf folgende Patentdokumente bzw. Literaturstellen:

D1: DE 43 23 221 C1

D2: Technische Anforderungen an Fahrzeugteile bei der Bauartprüfung nach § 22 a StVZO (TA) Nr. 27, veröffentlicht im Verkehrsblatt Amtlicher Teil Heft 7 – 1990, Seiten 231 bis 235

D3: WEBASTO Werkstatt-Handbuch Wasser-Heizgeräte DW 230, DW 300, DW 350 (Ausgabe 1991).

Die Einsprechende beantragt,

das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin beantragt,

das Patent aufrechtzuerhalten;

hilfsweise das Patent beschränkt aufrechtzuerhalten mit den Patentansprüchen 1, 3 bis 7 gemäß Hilfsantrag 1, Beschreibung Seiten 2 und 3 gemäß Hilfsantrag 1, sämtlich eingegangen am 23. Dezember 2008, Patentanspruch 2, überreicht in der mündlichen Verhandlung,
Zeichnung gemäß Patentschrift,

weiter hilfsweise mit den Patentansprüchen 1 bis 4 gemäß Hilfsantrag 2, Beschreibung Seiten 2 und 3 gemäß Hilfsantrag 2, sämtlich überreicht in der mündlichen Verhandlung, Zeichnung gemäß Patentschrift.

Die Patentinhaberin ist der Ansicht, die Gegenstände nach den erteilten, jedenfalls nach den hilfsweise verteidigten Patentansprüchen seien gegenüber dem Stand der Technik neu und erfinderisch.

Die Einsprechende hat dagegen in der mündlichen Verhandlung die Auffassung vertreten, dass auch die Gegenstände der Ansprüche gemäß den Hilfsanträgen nicht patentfähig seien.

Die erteilten Patentansprüche 1 und 5 gemäß Patentschrift lauten:

1. Verfahren zum Zünden bzw. Starten eines Heizgeräts mit einer Verdampferbrennkammer, einem Verbrennungsluftgebläse, einer Brennstoffdosierpumpe und einer Zündeinrichtung, wobei der Startvorgang durch ein Steuergerät erfolgt und in zumindest zwei unterteilt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Startvorgang durch das Steuergerät innerhalb einer vorgegebenen Startzeit im Bereich von ca. 180 sec erfolgt und in zumindest zwei voneinander unabhängige, nicht identische Startabläufe (S1, S3) unterteilt ist, wobei in der zwischen den Startabläufen (S1, S3) vorgesehenen Spülphase (S2) bei ausgeschalteter Zündeinrichtung (G) keine Brennstoff-Förderung (B) erfolgt und eine hohe, insbesondere maximale Drehzahl bzw. Luftförderung (L) des Verbrennungsluftgebläses vorgesehen ist.
5. Heizgerät mit einer Zündregelung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, mit Verdampferbrennkammer, Verbrennungsluftgebläse, Brenn

stoffdosierpumpe, Zündeinrichtung und Steuergerät, dadurch gekennzeichnet, dass es ein benzinbetriebenes Luft- oder Wasserheizgerät oder ein Kocher ist.

Auf den erteilten Anspruch 1 sind Ansprüche 2 bis 4 direkt oder indirekt rückbezogen, auf den erteilten Anspruch 5 ist der Anspruch 6 rückbezogen. Wegen des Wortlauts der Unteransprüche wird auf die Patentschrift verwiesen.

Die verteidigten Patentansprüche 1, 2 und 6 gemäß Hilfsantrag 1 haben folgenden Wortlaut:

1. Verfahren zum Zünden bzw. Starten eines Heizgeräts mit einer Verdampferbrennkammer, einem Verbrennungsluftgebläse, einer Brennstoffdosierpumpe und einer Zündeinrichtung, wobei der Startvorgang durch ein Steuergerät erfolgt und in zumindest zwei voneinander unabhängige, nicht identische Startabläufe mit zwischengeordneter Spül- bzw. Freiblasphase unterteilt ist, in der eine hohe, insbesondere maximale Drehzahl bzw. Luftförderung (L) des Verbrennungsluftgebläses vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Startvorgang durch das Steuergerät innerhalb einer vorgegebenen Startzeit im Bereich von ca. 180 sec erfolgt, wobei in der zwischen den Startabläufen (S1, S3) vorgesehenen Spülphase (S2) bei ausgeschalteter Zündeinrichtung (G) keine Brennstoff-Förderung (B) erfolgt und dass eine maximale Gebläsedrehzahl des Verbrennungsluftgebläses während eines ersten Teils der Spülphase (S2) höher als ein Gebläsedrehzahlmaximum des ersten Startablaufs (S1) und des zweiten Startablaufs (S3) ist.
2. Verfahren zum Zünden bzw. Starten eines Heizgeräts mit einer Verdampferbrennkammer, einem Verbrennungsluftgebläse, einer Brennstoffdosierpumpe und einer Zündeinrichtung, wobei der Start

vorgang durch ein Steuergerät erfolgt und in zumindest zwei voneinander unabhängige, nicht identische Startabläufe mit zwischengeordneter Spül- bzw. Freiblasphase unterteilt ist, in der eine hohe, insbesondere maximale Drehzahl bzw. Luftförderung (L) des Verbrennungsluftgebläses vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Startvorgang durch das Steuergerät innerhalb einer vorgegebenen Startzeit im Bereich von ca. 180 sec erfolgt, wobei in der zwischen den Startabläufen (S1, S3) vorgesehenen Spülphase (S2) bei ausgeschalteter Zündeinrichtung (G) keine Brennstoff-Förderung (B) erfolgt und die Zeit der Spülphase (S2) abhängig von der während des ersten Startablaufs (S1) bis zum Erkennen eines Flammenabbruchs geförderten Brennstoffmenge ist.

6. Heizgerät mit einer Zündregelung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, mit Verdampferbrennkammer, Verbrennungsluftgebläse, Brennstoffdosierpumpe, Zündeinrichtung und Steuergerät, dadurch gekennzeichnet, dass es ein benzinbetriebenes Luft- oder Wasserheizgerät oder ein Kocher ist.

An die Ansprüche 1 und 2 schließen sich direkt oder indirekt rückbezogene Ansprüche 3 bis 5, an den Anspruch 6 der direkt rückbezogene Anspruch 7 an. Wegen des Wortlauts der Unteransprüche wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Die verteidigten Patentansprüche 1 bis 4 gemäß Hilfsantrag 2 haben folgenden Wortlaut:

1. Verfahren zum Zünden bzw. Starten eines Heizgeräts mit einer Verdampferbrennkammer, einem Verbrennungsluftgebläse, einer Brennstoffdosierpumpe und einer Zündeinrichtung, wobei der Startvorgang durch ein Steuergerät erfolgt und in zumindest zwei

voneinander unabhängige, nicht identische Startabläufe mit zwischengeordneter Spül- bzw. Freiblasphase unterteilt ist, in der eine hohe, insbesondere maximale Drehzahl bzw. Luftförderung (L) des Verbrennungsluftgebläses vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Startvorgang durch das Steuergerät innerhalb einer vorgegebenen Startzeit im Bereich von ca. 180 sec erfolgt, wobei in der zwischen den Startabläufen (S1, S3) vorgesehenen Spülphase (S2) bei ausgeschalteter Zündeinrichtung (G) keine Brennstoff-Förderung (B) erfolgt, dass eine maximale Gebläse drehzahl des Verbrennungsluftgebläses während eines ersten Teils der Spülphase (S2) höher als ein Gebläsedrehzahlmaximum des ersten Startablaufs (S1) und des zweiten Startablaufs (S3) ist und dass während eines zweiten Teils der Spülphase (S2) die Gebläse drehzahl bis kurz vor oder bis zu Beginn des zweiten Startablaufs (S3) auf eine Startgebläsedrehzahl heruntergeregelt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zeit der Spülphase (S2) bei zwei Startabläufen (S1, S3) variabel gestaltet wird.
3. Heizgerät mit einer Zündregelung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, mit Verdampferbrennkammer, Verbrennungsluftgebläse, Brennstoffdosierpumpe, Zündeinrichtung und Steuergerät, dadurch gekennzeichnet, dass es ein benzinbetriebenes Luft- oder Wasserheizgerät oder ein Kocher ist.
4. Heizgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass es ein benzinbetriebenes Luft- oder Wasserheizgerät oder ein Kocher eines Fahrzeuges, insbesondere Kraftfahrzeuges, ist.

Im Prüfungsverfahren wurde auch folgende Druckschrift berücksichtigt:

D4: AT 396 829 B.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf die Akte verwiesen.

II

Der frist- und formgerecht erhobene Einspruch ist - was von der Patentinhaberin auch nicht bestritten wird - zulässig; er führt in der Sache zur beschränkten Aufrechterhaltung des Patents gemäß Hilfsantrag 2.

A) Die Erfindung ist in der Patentschrift ausreichend und nacharbeitbar offenbart.

1. Das angefochtene Patent betrifft ein Verfahren zum Zünden bzw. Starten eines Heizgeräts, das eine Verdampfungsbrennkammer, ein Verbrennungsluftgebläse, eine Brennstoffdosierpumpe und eine Zündeinrichtung aufweist, sowie ein unter Anwendung dieses Verfahrens betriebenes Heizgerät.

Bei Heizgeräten mit den benannten vorrichtungstechnischen Komponenten bildet sich in der Brennkammer ein Gemisch aus Luft und verdampfendem Flüssigbrennstoff aus, wobei die Luft mit dem Gebläse und der Brennstoff mittels der Dosierpumpe zugeführt wird. Zum Einleiten der Verbrennung dient eine Zündeinrichtung, die das Brennstoff/Luft-Gemisch im Rahmen eines Startvorganges entzündet. Die Ansteuerung des Gebläses, der Dosierpumpe und der Zündeinrichtung erfolgt hierbei durch ein Steuergerät. Je nach Betriebszustand und -bedingungen kann bei derartigen Heizgeräten eine Zündung während des gesteuerten Ablaufs auch ausbleiben oder ein Flammenabbruch nach bereits erfolgter Entzündung auftreten und der Startvorgang somit fehlschlagen.

Die Aufgabe der Erfindung soll darin liegen, ein Verfahren zum Zünden bzw. Starten eines mit einem Verdampferbrenner ausgestatteten Heizgeräts der eingangs genannten Art zu schaffen, derart, dass eine zuverlässige Zündung des Brennstoff/Luft-Gemisches mit Hilfe einfacher Mittel gegeben ist.

Zuständiger Fachmann für das vorliegende Fachgebiet ist ein Diplom-Ingenieur (FH) der Fachrichtung Verfahrenstechnik mit Berufserfahrung auf dem Gebiet von Heizgeräten, befasst mit der Entwicklung der Steuerung für den Betrieb mit Flüssigbrennstoff.

2. Nach der Lehre des angegriffenen Patents gemäß Anspruch 1 soll ein „Startvorgang“ in (zumindest) zwei „Startabläufe“ mit zwischengeordneter „Spül- bzw. Freiblasphase“ unterteilt sein. Nach dem Verständnis des Fachmanns sieht das patentgemäße Verfahren nach der Offenbarung in der Patentschrift DE 195 48 234 B4 für den Fall, dass eine Zündung des Brennstoff/-Luft-Gemisches bei einem ersten Startablauf noch nicht eingesetzt hat - vgl. Absatz [0027] - ein Freispülen durch Einleitung der Spülphase vor - vgl. Absatz [0028] - bevor ein zweiter Startversuch in Form eines zweiten Startablaufs eingeleitet wird - vgl. Absatz [0030]. Während eines Startvorganges erfolgt also nach einem fehlgeschlagenen (vorhergehenden) Startablauf erneut ein weiterer Startablauf, jeweils nach einer zwingend zwischengeschalteten Spülphase.

2a. Nach der Lehre des angegriffenen Patents sollen die Startabläufe selbst derart ausgestaltet sein, d. h. die Steuerung in einer Weise erfolgen, dass sie

- den Startvorgang unterteilen,
- voneinander unabhängig sind und
- nicht identisch sind.

In der Beschreibung der Patentschrift sind die Zündung (Glühen), Luft- und Brennstoffzufuhr als während eines Startablaufs (variabel) steuerbar offenbart; diese Größen bestimmen somit die Vorgänge bei einem jeweiligen Startablauf maßgeblich: Ein Startablauf soll mit der Aktivierung der Brennstoffdosierpumpe und

der Steigerung der Drehzahl des Gebläses beginnen, vgl. hierzu die Absätze [0027] und [0030] im Zusammenhang mit der grafischen Darstellung des Verlaufs der o. a. Größen über der Zeit in den Figuren 1 bis 3. Nach dem Verständnis des Fachmanns hängen die sich während eines jeden Startablaufs bildenden Mischungsverhältnisse von Brennstoff und Luft je nach Massendurchsatz und somit das Zündverhalten des Brennstoff-Luft-Gemisches von diesen (variablen) Größen ab. Der Fachmann erkennt bereits hierin Möglichkeiten zur „unabhängigen“ Variation der einen Startablauf charakterisierenden Steuergrößen. Mit dem Verfahren nach der Lehre des angegriffenen Patents werden fehlgeschlagene Startabläufe nicht lediglich gleichartig wiederholt, vielmehr erfolgen diese mit variierten, unterschiedlichen Steuergrößen erneut. Weil eine „Identität“ der den Startvorgang - wegen der Spülphase dazwischen - „unterteilenden“ Startabläufe ausgeschlossen ist, kann vielmehr im Verlauf der unterschiedlichen Startabläufe mit relativer Sicherheit zumindest eine für die Entzündung geeignete Betriebsphase durchgeführt werden.

Die Einsprechende macht hinsichtlich der impliziten Definition der Startabläufe im Anspruch 1 den Widerrufsgrund gemäß § 21 (1) Nr. 2 geltend, weil die ein Ausführungsbeispiel zeigenden Figuren nach ihrer Auffassung deckungsgleiche und damit identische Verläufe des Glühens, der Luftförderung und Brennstoffdosierung über den für den jeweiligen Startablauf festgelegten Zeitabschnitten S1 und S3 zeigen sollen. Dieser Einwand vermag nicht durchzugreifen: Tatsächlich ist in der Figur 2 nicht nur ein steilerer Anstieg des Verlaufs des Luftmassendurchsatzes (...über 4 Zeiteinheiten beim zweiten Startablauf gegenüber 5 Zeiteinheiten im ersten Startablauf) bei gleichem Anstieg der Brennstoffdurchsatzmenge (Figur 3, jeweils über 1,5 Zeiteinheiten) eingetragen. Auch sind zu Beginn des zweiten Startablauf andere Glüh- und Lufttemperaturen aufgrund einer gegenüber dem ersten Startablauf verlängerten Glühzeit bereits in der Spülphase erreicht (Figur 1, vor dem zweiten Startablauf S3 über 3,5 Zeiteinheiten in die Spülphase S2 hineinreichend gegenüber 2,5 Zeiteinheiten vor dem ersten Startablauf S1). Somit ergeben sich auch andere, für einen Startablauf

charakteristische Mischungsverhältnisse von Brennstoff und Luft bei anderer Temperatur. Somit ist dem Fachmann die Darstellung in den Figuren im Zusammenhang mit den in der Beschreibung als frei variierbar angeführten Steuergrößen für ein Nacharbeiten der Anweisung, „nicht identische“ Startabläufe vorzusehen, ausreichend.

2b. Nach der Lehre des angegriffenen Patents soll die Spülphase selbst derart ausgestaltet sein, d. h. die Steuerung in einer Weise erfolgen,

- dass sie zwischen den Startabläufen vorgesehen ist,
- dass bei ausgeschalteter Zündeinrichtung keine Brennstoff-Förderung erfolgt und
- dass eine hohe (, insbesondere maximale) Verbrennungsluftförderung erfolgt.

In der Spülphase soll noch vorhandener flüssiger Brennstoff verdampfen - vgl. Absatz [0028] - und unverbranntes Brennstoff/Luft-Gemisch aufgrund eines hohen Luftdurchsatzes aus der Verdampfungsbrennkammer getrieben werden. Weil die Zündeinrichtung (zumindest zeitweise) ausgeschaltet ist, soll eine Entzündung des abdampfenden Brennstoffes vermieden sein. Allerdings ist nach dem Sinngehalt des Anspruchs 1 - wie vorstehend erläutert offenbart - ein Betrieb der Zündeinrichtung auch in der Spülphase zulässig, solange dieser nur bei ausgesetzter Brennstoffförderung in Abwesenheit eines zündfähigen Gemisches erfolgt. Wie in den Figuren 1 bis 3 der Patentschrift dargestellt, muss die Zündeinrichtung nicht zwingend während der gesamten Spülphase S2 ausgeschaltet sein.

2c. Nach der Lehre des angegriffenen Patents soll der „Startvorgang“ innerhalb einer vorgegeben „Startzeit“ erfolgen, und zwar

- im Bereich von ca. 180 Sekunden.

Auch im Hinblick auf die unterschiedliche Auslegung dieser Bereichsangabe durch die Beteiligten sind folgende Bemerkungen veranlasst:

Bei Beachtung der unterschiedlichen Bedeutung der Ausdrücke Startvorgang und Startablauf im Kontext der Gesamtoffenbarung folgt aus den Absätzen [0020] und [0032] in DE 195 48 234 B4, dass für eine Abfolge von unterschiedlichen

Startabläufen mit zwischengeschalteten Spülphasen - nach jeweils einem Startvorgang mit fehlgeschlagener Entzündung oder Flammenabbruch - gemäß der Lehre des angegriffenen Patents eine Zeitdauer „im Bereich von ca. 180 Sekunden“ vorgesehen ist. Weil weder die Dauer der einzelnen Startabläufe noch der Spülphasen explizit oder im Verhältnis angegeben sind, ist diese Bereichsangabe im Sinne eines Abbruchkriteriums für die ggf. wiederholte Durchführung von Startabläufen zu verstehen, wenn diese in Abfolge nicht zur Entzündung oder Bildung einer stabilen Flammenbildung geführt haben. Somit ist im Extremfall kurzer Spülzeiten auch der Zeitraum, in dem Brennstoff gefördert werden kann - gemäß dem beanspruchten Verfahren soll die Brennstoffpumpe nur während der Startabläufe aktiviert sein - auf maximal 180 Sekunden begrenzt, wie dies auch konsistent zur offenbarten Lehre im Absatz [0024] der Patentschrift angegeben ist.

B) Zum Hauptantrag

1. Formal bestehen gegen die erteilten Ansprüche 1 bis 6 keine Bedenken. Der erteilte Anspruch 1 enthält alle Merkmale des ursprünglichen Anspruchs 1 und Merkmale der ursprünglich eingereichten Ansprüche 2 bis 4. Darüber hinaus darin enthaltene Ergänzungen sind aus der Beschreibung in der ursprünglich eingereichten Fassung ableitbar.

2. Anspruch 1 in der erteilten Fassung lässt sich wie folgt in Merkmale gliedern:

- M1 Verfahren zum Zünden bzw. Starten eines Heizgeräts,
- M2 das Heizgerät weist eine Verdampfungsbrennkammer auf,
- M3 das Heizgerät weist ein Verbrennungsluftgebläse auf,
- M4 das Heizgerät weist eine Brennstoffdosierpumpe auf,
- M5 das Heizgerät weist eine Zündeinrichtung auf,
- M6 der Startvorgang erfolgt durch ein Steuergerät,
- M7 der Startvorgang ist in zumindest zwei Startabläufe mit zwischengeordneter

Spül- bzw. Freiblasphase unterteilt,

M8 der Startvorgang erfolgt durch das Steuergerät innerhalb einer vorgegebenen

Startzeit im Bereich von ca. 180 sec,

M9 der Startvorgang ist in zumindest zwei voneinander unabhängige, nicht identische

Startabläufe unterteilt,

M10 in der zwischen den Startabläufen vorgesehenen Spülphase erfolgt bei ausgeschalteter Zündeinrichtung keine Brennstoff-Förderung und

M11 in der zwischen den Startabläufen vorgesehenen Spülphase ist eine hohe, insbesondere maximale Drehzahl bzw. Luftförderung des Verbrennungsluftgebläses vorgesehen.

3. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag ist nicht patentfähig.

3a. Das Verfahren nach dem erteilten Anspruch 1 ist neu, wie die nachfolgenden Ausführungen zur erfinderischen Tätigkeit zeigen; die Neuheit wurde von der Einsprechenden auch nicht bestritten.

3b. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag beruht jedoch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die Druckschrift D1 offenbart ein Verfahren zum Zünden bzw. Starten eines Heizgerätes entsprechend Merkmal M1, vgl. dort Anspruch 1. Dieses Verfahren ist dort zur Anwendung bei einem in der Figur 1 dargestellten Heizgerät beschrieben, das hierfür einen Verdampfungsbrenner mit einer Brennkammer 7 aufweist - vgl. auch Spalte 2, Zeilen 52 bis 64 - die somit eine Verdampferbrennkammer entsprechend Merkmal M2 bildet. Dieses Heizgerät weist neben einem Verbrennungsluftgebläse („Brennluftgebläse 9“, vgl. Spalte 2, Zeilen 64 bis 67) entsprechend Merkmal M3 und einer Brennstoffdosierpumpe (in Form einer

Brennstoff-Fördereinrichtung 5, vgl. Spalte 3, Zeilen 1 bis 4) entsprechend Merkmal M4 auch eine Zündeinrichtung dort in Form einer Glüheinrichtung (Pos. 6, vgl. Spalte 2, Zeilen 58 bis 64) entsprechend Merkmal M5 auf. Beim Start und Betrieb dieses Heizgerätes werden die Brennstoff-Fördereinrichtung, der das Brennluftgebläse antreibende Elektromotor und die Glüheinrichtung mittels eines Steuergerätes (Pos. 16, vgl. Zeilen 16 bis 21) angesteuert, somit erfolgt auch dort der Startvorgang durch ein Steuergerät entsprechend Merkmal M6.

In Figur 2 der D1 ist ein Startvorgang mit zwei über Zeiträume T_1 und T_2 andauernde Startabläufe in Folge dargestellt, im Übrigen auch dort für den Fall eines fehlgeschlagenen ersten Startablaufs, vgl. Spalte 3; Zeilen 31 bis 37 und Spalte 4, Zeilen 23 bis 26. Zwischen diesen Startabläufen, für die der Betrieb des Gebläses (oben), der Brennstoffdosiereinrichtung (in der Mitte) und der Glüheinrichtung (unten) über der Zeit (Abszisse t) aufgetragen ist, liegt vor dem Zeitpunkt t_9 eine Spül- bzw. Freiblasphase, vgl. Spalte 4, Zeilen 28 bis 33. Somit ist der Startvorgang entsprechend Merkmal M7 unterteilt.

Der erste in Figur 2 gezeigte Startablauf T_1 beinhaltet zwischen den Zeitpunkten t_1 und t_2 eine Vorförderung von Brennstoff (vgl. Spalte 3, Zeilen 43 bis 50), die beim zweiten Startablauf T_2 im Anschluss an den korrespondierenden Zeitpunkt t_9 dagegen nicht vorgesehen ist, vgl. hierzu die Figur 2. Somit sind die abfolgenden Startabläufe dort entsprechend Merkmal M9 voneinander unabhängig und nicht identisch.

Auch bei dem Startverfahren gemäß der D1 wird das Brennluftgebläse während der Spülphase mit voller, also maximaler Drehzahl entsprechend Merkmal M11 betrieben, vgl. Spalte 4, Zeilen 30 bis 33.

Von dem in D1 in der Figur 2 dargestellten Ablauf unterscheidet sich das vorliegend beanspruchte Verfahren lediglich dadurch, dass hierbei die Zündeinrichtung in der Spülphase ausgeschaltet ist, jedenfalls „bei ausgeschalteter Zünd-

einrichtung keine Brennstoff-Förderung erfolgt“ (zur Auslegung des Merkmals M10 s. oben unter A2b), und dass der Bereich möglicher Startzeiten (Merkmal M8) explizit angegeben ist.

In Figur 2 der D1 ist eine Betriebsweise mit eingeschalteter Glüheinrichtung für die Dauer des Freiblasens dargestellt. In der Spülphase bis zum Zeitpunkt t_9 erfolgt jedenfalls keine Brennstoff-Förderung, somit ergibt sich dieser Teil des Merkmals M10 bereits aus der Figur 2 in D1.

Der Betrieb der Glüheinrichtung dort während der gesamten Spülphase soll dazu führen, dass für den Startvorgang als notwendig angesehene hohe Temperaturen gehalten werden können und kein neues Vorheizen erforderlich ist, vgl. Spalte 2, Zeilen 12 bis 17. In der D1 ist dieser kontinuierliche Betrieb der Glüheinrichtung auch beim Freiblasen nach einem fehlgeschlagenen Startversuch allerdings nicht zwingend erforderlich, sondern im Rahmen einer möglichen Ausgestaltung des dort gelehrtens Verfahrens lediglich als vorteilhaft erachtet - vgl. dort Anspruch 9. Dem entnimmt der Fachmann implizit, dass auch eine - zumindest zeitweise - Abschaltung der Glüheinrichtung entsprechend Merkmal M10 vorgesehen werden kann. Die im praktischen Anwendungsfall am besten geeignete Zeitspanne für den Betrieb einer Zündeinrichtung kann der diese Anregung aufgreifende Fachmann anhand einfacher konstruktiver Überlegungen und weniger Versuche je nach Art der Zündeinrichtung - die im geltenden Anspruch 1 ja nicht spezifiziert ist - zur Vermeidung einer (Nach-) Entzündung des auszusühlenden Brennstoff-Luftgemisches bzw. zur Sicherstellung einer ausreichenden Luftvorwärmung für den nächsten Startablauf herausfinden. Es ist auch kein überraschender Effekt ersichtlich, wenn entsprechend Merkmal M10 „bei ausgeschalteter Zündeinrichtung keine Brennstoffförderung erfolgt“.

In D1 sind zwar keine Angaben zu Bereichen möglicher Startzeiten enthalten. Zum Anmeldezeitpunkt des angegriffenen Patents galten jedoch die im Verkehrsblatt (D2) veröffentlichten amtlichen Vorschriften, die der Fachmann bei der Ausbildung einer Steuerung für ein Heizgerät kennen und berücksichtigen musste. Nach den

dort angegebenen technischen Anforderungen muss sichergestellt sein, dass beim Auftreten eines äußeren oder inneren Fehlers des Heizgerätes dieses ausgeschaltet oder in einen sicheren Zustand überführt wird. Hierfür müssen Sicherheitseinrichtungen derart ausgelegt sein, dass die Brennstoffförderung bei Heizgeräten für flüssige Brennstoffe beim Nichtzustandekommen einer Flamme beim Anlauf maximal 3 Minuten, also 180 Sekunden entsprechend Merkmal M8 betragen darf, vgl. S. 233, Abschnitt 10. Der Fachmann hatte somit Anlass, die Vorgabezeit auch für einen Startvorgang mit mehreren Startabläufen in Folge im Bereich vorgegebener Grenzen festzulegen und sich hierbei an der maximal möglichen Zeit zu orientieren.

Der geltende Patentanspruch 1 nach dem Hauptantrag hat daher aus vorstehenden Erwägungen keinen Bestand. Mit ihm fallen auch der nebengeordnete Patentanspruch 5 und alle rückbezogenen Ansprüche, da diese zusammen mit dem Patentanspruch 1 Gegenstand desselben Antrags auf Aufrechterhaltung des Patents sind und über einen Antrag auf Aufrechterhaltung des Patents nur als Ganzes entschieden werden kann (BGH GRUR 1997, 120 - elektrisches Speichergerät).

C) Zum Hilfsantrag 1

1. Formal bestehen gegen die mit dem Hilfsantrag 1 verteidigten Patentansprüche keine Bedenken. Der hilfsweise verteidigte Anspruch 1 beruht auf dem erteilten Anspruch 1 und umfasst die Merkmale M1 bis M11, ergänzt um folgendes Merkmal:

H1.12 die maximale Gebläsedrehzahl des Verbrennungsluftgebläses während eines ersten Teils der Spülphase ist höher als ein Gebläsedrehzahlmaximum des ersten Startablaufs und des zweiten Startablaufs.

Dieses Merkmal ist der Beschreibung der Patentschrift Absatz [0031] entnommen. Mit diesem Merkmal ist das hilfsweise verteidigte Patentbegehren beschränkt. Die ursprüngliche Offenbarung dieses ergänzten Merkmals ist ebenfalls gegeben.

2. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1 ist nicht patentfähig.

2a. Vorstehende Ausführungen zum Gegenstand des Patents im Umfang der erteilten Fassung des Patentanspruchs 1 gelten sinngemäß auch für das um das Merkmal H1.12 ergänzte Verfahren, die Neuheit des Gegenstands des geltenden Patentanspruchs 1 ist von daher gegeben.

2b. Die Lehre des Patentanspruchs 1 in der hilfsweise verteidigten Fassung beruht indes ebenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die Steuerung der Gebläsedrehzahl entsprechend Merkmal H1.12 ermöglicht eine kurze Spülzeit nach einem erfolglosen Startablauf zur Schaffung definierter Verhältnisse in der Brennkammer vor der erneuten Einleitung eines Startablaufs.

Auch bei dem in D1 beschriebenen Verfahren ist die maximale Gebläsedrehzahl während der Spülphase zwischen zwei erfolglosen Startabläufen höher als die während dieser Startabläufe jeweils bis zu deren Abbruch erreichten Drehzahlen: Zwischen den Zeitpunkten t_3 und t_5 ist dort eine Erhöhung der Gebläsedrehzahl auf lediglich 50% der maximalen Drehzahl vorgesehen, erst nach erfolgreicher Zündung wird die Gebläsedrehzahl im weiteren Verlauf bis zum Erreichen der Vollast im Zeitpunkt t_7 gesteigert, vgl. Spalte 3, Zeile 60 bis Spalte 4, Zeile 10 im Zusammenhang mit Figur 2. Sollte abweichend vom Normalfall bis zum Zeitpunkt t_5 jedoch keine Entflammung stattfinden, wird das Brennluftgebläse vor Einleitung eines weiteren Startablaufs zum Freiblasen des Brenners über den Zeitraum t_8 bis t_9 mit voller Drehzahl betrieben, vgl. Spalte 4, Zeilen 23 bis 26 und Zeilen 30

bis 33. Soweit der folgende Startablauf ebenfalls fehlschlagen sollte, wird auch in diesem nicht die Vollast-Drehzahl erreicht.

Weil weder der „erste Teil“ der Spülphase noch weitere Teile der Spülphase im Merkmal H1.12 oder im Anspruch 1 insgesamt nach Art oder Zeit näher definiert sind, ist diese Maßnahme auch nicht von der in D1 beschriebenen, einteiligen Spülphase unterscheidbar.

Mithin ist bei dem aus D1 bekannten Verfahren bereits das Merkmal H1.12 verwirklicht.

Der Einwand der Patentinhaberin, Merkmal H1.12 definiere eine Drehzahl-überhöhung gegenüber den im Heizbetrieb überhaupt erreichbaren maximalen Drehzahlen, während bei dem in D1 beschriebenen Verfahren ein Freiblasen lediglich mit der im regulären Betrieb erreichbaren Vollastdrehzahl erfolge, vermag nicht durchzugreifen, weil dieses Merkmal nicht zwingend in diesem Sinne auszulegen ist: Die Figuren in der Patentschrift zeigen den Verlauf fehlschlagener Startabläufe, in denen lt. der Patentschrift „ein gewisses Betriebsmaximum“ erreicht wird - vgl. hier Absatz [0027], Satz 3 - das nicht den Vollastbetrieb charakterisieren muss. Dieser Verlauf findet in der D1 seine Entsprechung bis zum Zeitpunkt t_5 bzw. t_{12} . Dort ist darüber hinaus auch der weitere Betrieb nach erfolgreichen Startabläufen bis zum Zeitpunkt t_8 bzw. t_{14} eingezeichnet, während im geltenden Anspruch 1 oder auch in der Beschreibung des angegriffenen Patents keine Angaben zu den im regulären Betrieb tatsächlich erreichbaren Drehzahlen enthalten sind.

Der geltende Patentanspruch 1 nach dem Hilfsantrag 1 ist aus vorstehenden Erwägungen nicht gewährbar. Wiederum teilen die rückbezogenen bzw. nebengeordneten Ansprüche 2 bis 7 ohne gesonderte Prüfung das Schicksal des Anspruchs 1.

D) Zum Hilfsantrag 2

1. Das mit dem Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 beanspruchte Verfahren erfüllt die Patentierungsvoraussetzungen.
2. Das Patentbegehren nach dem Hilfsantrag 2 ist zulässig.

Der geltende Anspruch 1 beruht auf dem Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 und umfasst die Merkmale M1 bis M11 und H1.12, ergänzt um folgendes Merkmal:

H2.14 während eines zweiten Teils der Spülphase wird die Gebläsedrehzahl bis kurz vor oder bis zum Beginn des zweiten Startablaufs auf eine Startgebläsedrehzahl heruntergeregelt.

Dieses Merkmal ist dem Anspruch 2 in der erteilten Fassung des Patents entnommen und ist gleichlautend in der korrespondierenden Offenlegungsschrift - dort im kennzeichnenden Teils des Anspruch 5 - enthalten.

Weil für die gesamte Spülphase erfindungsgemäß ein Betrieb des Gebläses über einen - wenngleich auch variablen - Mindestzeitraum ohne Brennstoffförderung zur Sicherstellung der Freispülung von Brennstoffresten vorauszusetzen ist, besagt das Merkmal H2.14 im Zusammenhang mit dem Merkmal H1.12, dass im zeitlichen Verlauf nach einem anfänglichen Betrieb des Gebläses mit höchster Drehzahl über einen ersten Zeitraum in einem sich daran anschließenden Zeitraum der Luftdurchsatz durch eine geregelte Verringerung der Gebläsedrehzahl noch während der Spülphase, also ohne gleichzeitige Brennstoff-Förderung gezielt verringert wird.

Die Einsprechende hat zwar zutreffend eingewandt, dass im geltenden Anspruch 1 keine ausdrücklichen Angaben zu (anteiligen) Zeiträumen enthalten sind und jede Drehzahländerung - den physikalischen Gesetzmäßigkeiten folgend -

immer eine Zeitspanne andauere. Gerade weil aber die Herunterregelung nicht in einem (unendlich kleinen) Zeitpunkt erfolgen kann, sondern nach der Lehre des Anspruchs „bis zu“ einem Zeitpunkt erfolgt, bezeichnen die Zusätze „Teil der Spülphase“ in den Merkmalen H1.12 und H2.14 anteilige Zeiträume für die unterschiedlich gesteuerten Betriebsweisen des Gebläses mit im Verhältnis nennenswerten Längen. Dies folgt auch aus der offenbarten Ausgestaltung einer „rampenartigen“ Herunterregelung (vgl. Absatz [0029], Satz 2 in der DE 195 48 234 B4), die nur für eine Zeitspanne von zumindest solcher Dauer technisch sinnvoll durchführbar ist, in der eine Regelung zur gezielten Variation der Drehzahl überhaupt möglich ist.

Das Verfahren nach dem geltenden Anspruch 1 mit dem so verstandenen Merkmal H2.14 betrifft somit eine Weiterbildung des patentgemäßen Verfahrens; die ursprüngliche Offenbarung ist ebenfalls gegeben.

Die neuen Ansprüche 2 bis 4 entsprechen den in der Patentschrift bereits enthaltenen Ansprüchen 4 bis 6 mit angepassten Rückbezügen.

3a. Das zweifellos gewerblich anwendbare Verfahren nach dem Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 ist neu.

Obige Ausführungen zum Gegenstand des Patents im Umfang der erteilten Fassung des Patentanspruchs 1 gelten sinngemäß auch für das um die Merkmale H1.12 und H2.14 ergänzte Verfahren, die Neuheit des Gegenstands des geltenden Patentanspruchs 1 ist von daher gegeben. Die Einsprechende hat dies in der mündlichen Verhandlung auch nicht bestritten.

3b. Das beanspruchte Verfahren beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der Druckschrift D1 ist das Merkmal H2.14 nicht entnehmbar: Dort erfolgt zum Zeitpunkt t_9 eine schlagartige, unregelmäßige Verringerung der Drehzahl des wäh-

rend der Spülphase mit maximaler Drehzahl (100%) betriebenen Gebläses auf die niedrige Anfangsdrehzahl (25%) für den abfolgenden Startablauf mit gleichzeitig wieder einsetzender Brennstoff-Förderung, vgl. hierzu Spalte 4, Zeilen 33 bis 37 im Zusammenhang mit der Figur 2 in D1. Die Verringerung der Gebläsedrehzahl erfolgt dort erst nach dem Ende der Spülphase zu Beginn, d. h. während des Startablaufs und auch nicht über einen längeren Zeitraum, in dem eine Regelung überhaupt möglich ist.

Bei der in D1 beschriebenen Verfahrensführung ist zwar ebenfalls eine Regelung der Förderleistung des Gebläses an sich vorgesehen, dort allerdings ausschließlich während der Startabläufe zur Steigerung der Gebläsedrehzahl bis auf Volllast, vgl. Spalte 4, Zeilen 5 bis 10 in Zusammenhang mit Figur 2. Diese Entgegenhaltung regt indessen nicht dazu an, das Gebläse noch während der Spülphase, die ja dort dem schnellstmöglichen Freiblasen des Brenners - mit höchster Gebläsedrehzahl über die gesamte Spülphase hinweg - von unverbrannten Brennstoffbestandteilen dient, entsprechend Merkmal H2.14 herunterzuregeln. Von einer solchen Maßnahme ist der Fachmann vielmehr abgehalten, weil damit eine Erhöhung der Zeitdauer für die Freispülphase einhergeht. Der Umstand, dass durch diese Maßnahme - auch im Zusammenhang mit dem ggf. gleichzeitigen Betrieb der Zündeinrichtung (s. o. unter Abschnitt A, Punkt 2a) - eine zusätzliche Variationsmöglichkeit zur Einstellung definierter, aber unterschiedlicher Verhältnisse mit jeweils anderem Zündverhalten zu Beginn eines jeden erneuten Startablaufs eröffnet ist, war in Kenntnis dieses Standes der Technik nicht vorhersehbar.

Auch bei dem in D4 beschriebenen Verfahren erfolgt der Betrieb des Gebläses während der Spülphase immer mit (höchster) Nenndrehzahl, vgl. dort Seite 3, Zeilen 12 und 13 im Zusammenhang mit Figur 1. Anregungen oder gar Hinweise zu einer Verfahrensführung, bei der für eine zuverlässige Zündung in einem zweiten Teil der Spülphase die Gebläsedrehzahl bereits vor Beginn des folgenden

Startablaufs gezielt heruntergeregelt wird, können sich somit auch aus der Druckschrift D4 nicht ergeben.

Der übrige im Verfahren befindliche Stand der Technik kommt dem Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 nicht näher und wurde daher von der Einsprechenden in der mündlichen Verhandlung zum Gegenstand dieses Anspruchs zurecht nicht mehr aufgegriffen. Eine nähere Diskussion dieser Entgegenhaltungen erübrigt sich daher.

Patentanspruch 1 in der verteidigten Fassung gemäß Hilfsantrag 2 ist somit gewährbar.

4. An den Anspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 kann sich der auf diesen rückbezogene Anspruch 2 anschließen.

Zusammen mit dem Anspruch 1 ist auch der nebengeordnete Anspruch 3 gewährbar. Dieser ist auf ein Heizgerät mit einer Zündregelung nach Anspruch 1 oder 2 gerichtet. Bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit gelten für diesen die oben dargelegten Gesichtspunkte gleichermaßen. An diesen Patentanspruch 3 kann sich der auf diesen rückbezogene Anspruch 4 anschließen.

Dr. Ipfelkofer

Hövelmann

Dr. Frowein

Dr. Baumgart

Me