



BUNDESPATENTGERICHT

11 W (pat) 16/16

(Aktenzeichen)

Verkündet am
21. November 2019

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend das Patent 10 2004 031 321

hat der 11. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 21. November 2019 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr.-Ing. Höchst sowie der Richter Kruppa, Dipl.-Ing. Wiegele und Dipl.-Ing. Gruber

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Patentinhaberin wird der Beschluss der Patentabteilung 13 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 17. Februar 2016 aufgehoben und das Patent mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

- Patentansprüche 1 – 4, eingereicht in der mündlichen Verhandlung,
- Beschreibung Seiten 1 – 9, eingereicht in der mündlichen Verhandlung,
- Figuren gemäß Patentschrift.

Gründe

I.

Auf die am 29. Juni 2004 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereichte Patentanmeldung mit der Bezeichnung

„Verfahren zum Dosieren eines Brennstoffs in einen Abgaskanal einer Brennkraftmaschine und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens“

ist die Erteilung des Patents 10 2004 031 321 am 14. November 2013 veröffentlicht worden.

Gegen das Patent ist von der M... AG Einspruch erhoben worden. Die Einsprechende hat geltend gemacht, der Gegenstand des erteilten Anspruchs 1 sei gegenüber den Anmeldeunterlagen unzulässig erweitert worden sowie nicht patentfähig. Auch sei die Erfindung nicht so deutlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann sie ausführen könne.

Ihr Vorbringen stützt sie auf die Druckschriften

- D1 WO 2005 005797 A2,
- D2 EP 1 130 227 A1,
- D3 DE 44 26 020 A1,
- D4 DE 60 2004 004 221 T2,
- D5 JP 2003254038 A,
- D5-Ü Übersetzung D5,
- D6 DE 42 42 274 C2,
- D7 DE 103 47 133 A1,
- D8 DE 44 31 565 C2,
- D9 EP 1 413 720 B1,
- D10 DE 601 13 488 T2,
- D11 EP 1 174 600 A2 und
- D12 EP 1 431 530 A1.

Mit Beschluss vom 17. Februar 2016 hat die Patentabteilung 13 des Deutschen Patent- und Markenamtes das Patent widerrufen.

Gegen diesen Beschluss wendet sich die Beschwerde der Patentinhaberin.

Sie stellt den Antrag,

den Beschluss der Patentabteilung 13 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 17. Februar 2016 aufzuheben und das Patent auf Grundlage der folgenden Unterlagen beschränkt aufrechtzuerhalten:

- Patentansprüche 1 – 4, eingereicht in der mündlichen Verhandlung,
- Beschreibung Seiten 1 – 9, eingereicht in der mündlichen Verhandlung,
- Figuren gemäß Patentschrift.

Die Einsprechende ist der Auffassung, dass die Beschwerde unzulässig sei. Darüber hinaus sei das mit den geänderten Unterlagen weiterverfolgte Patentbegehren nicht so deutlich und vollständig offenbart, dass der Fachmann die Erfindung ausführen könne. Der Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 sei nicht neu, auch fehle ihm die erfinderische Tätigkeit ausgehend von der Druckschrift D5.

Sie stellt den Antrag,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Der geltende Anspruch 1 hat, in Anlehnung an die Gliederung gemäß angefochtenem Beschluss, den folgenden Wortlaut:

- A Verfahren zum Dosieren eines Brennstoffs in wenigstens einen Abgaskanal (20) einer Brennkraftmaschine (10),
- B der in einer exothermen Reaktion zur Erhöhung der Temperatur eines zu beheizenden Partikelfilters (25) umgesetzt wird,
- C bei dem eine Solltemperatur (TSW) des zu beheizenden Partikelfilters (25) vorgegeben wird,

- D bei dem zum Erreichen der vorgegebenen Solltemperatur (TSW) die Dosiermenge (msHC) des Brennstoffs unter Einbeziehung eines Modells der exothermen Reaktion berechnet wird,
- E wobei die exotherme Reaktion in einem Partikelfilter (25)
- F unterstützt von einer katalytisch wirksamen Beschichtung stattfindet,
- G wobei das Modell den Partikelfilter (25) berücksichtigt
- H und bei dem bei der Berechnung der Dosiermenge (msHC) eine Kenngröße einer Änderung der Solltemperatur (TSW) berücksichtigt wird, dadurch gekennzeichnet,
- I dass bei der Berechnung der Dosiermenge (msHC) wenigstens eine Kenngröße einer zeitlichen Änderung der Solltemperatur (TSW) berücksichtigt wird und
- J dass als Kenngröße einer zeitlichen Änderung der Solltemperatur (TSW) die Steigung und/oder die Krümmung des Verlaufs der Solltemperatur (TSW) berücksichtigt wird.

Wegen des Wortlauts der nachgeordneten Ansprüche 2 bis 4, wegen weiterer Einzelheiten sowie des weiteren Vorbringens wird auf die Akten verwiesen.

II.

Die Beschwerde ist zulässig und begründet.

A.

Das Streitpatent betrifft ein Verfahren zum Dosieren eines Brennstoffs in einen Abgaskanal einer Brennkraftmaschine, der in einer exothermen Reaktion zur Erhöhung der Temperatur eines zu beheizenden Partikelfilters umgesetzt wird, bei dem eine Solltemperatur des zu beheizenden Partikelfilters vorgegeben wird, bei dem zum Erreichen der vorgegebenen Solltemperatur die Dosiermenge des Brennstoffs

unter Einbeziehung eines Modells der exothermen Reaktion berechnet wird, wobei die exotherme Reaktion in einem Partikelfilter unterstützt von einer katalytisch wirksamen Beschichtung stattfindet, wobei das Modell den Partikelfilter berücksichtigt und bei dem bei der Berechnung der Dosiermenge eine Kenngröße einer Änderung der Solltemperatur berücksichtigt wird.

In der Druckschrift JP 2003 254 038 A (D5) sei ein Verfahren beschrieben, bei dem mittels eines Modells die Temperatur eines katalytisch beschichteten Partikelfilters in Abhängigkeit von einer Kraftstoff-Dosierung in das Partikelfilter berechnet werde. Bei dem bekannten Verfahren könne gemäß einem Ausführungsbeispiel derart vorgegangen werden, dass diejenige Kraftstoff-Dosiermenge bestimmt werde, mit welcher eine bestimmte Solltemperatur erreicht werden könne, die im Rahmen einer Änderung der Solltemperatur vorgegeben werde.

Die zu lösende Aufgabe soll darin bestehen, ein Verfahren zum Dosieren eines Brennstoffs in einen Abgaskanal einer Brennkraftmaschine anzugeben, das eine möglichst exakte Dosierung, insbesondere bei Lastwechseln, ermöglicht.

Der mit der Lösung dieser Aufgabe befasste Fachmann ist ein Hochschulabsolvent der Fachrichtung Maschinenbau, der über eine mehrjährige Berufserfahrung in der Entwicklung und Konstruktion von Abgasanlagen von Brennkraftmaschinen verfügt. Als solcher kennt er die, je nach vorliegender Anforderung unterschiedlich ausgestalteten Abgasanlagen mit den jeweils benötigten Komponenten der Abgasanlage. Des Weiteren verfügt er über das theoretische Wissen bzgl. der in derartigen Systemen auftretenden physikalischen Abläufe sowie der chemischen Reaktionen.

B.

1. Die Beschwerde der Patentinhaberin ist zulässig.

Die Einsprechende ist der Auffassung, die Beschwerdeführerin mache mit der Beschwerde ein neues Patentbegehren geltend, über das in der angefochtenen Entscheidung nicht entschieden worden sei. Sie verweist hierzu auf Schulte, Patentgesetz, 9. Auflage, § 73 PatG Rd.-Nr. 47, wonach das Begehren vor dem DPMA entweder ganz oder zumindest teilweise weiterverfolgt werden müsse. Eine Beschwerde fehle daher, wenn mit der Beschwerde ausschließlich ein neues Begehren geltend gemacht werde, über das die angefochtene Entscheidung nicht entschieden hätte. Somit fehle im vorliegenden Fall die Voraussetzung der Beschwerde.

Dem kann nicht gefolgt werden. Eine Beschwerde ist gegeben, wenn die Entscheidung hinter dem Begehren des Beschwerdeführers zurückbleibt, vgl. Schulte, Patentgesetz, 10. Auflage, § 73 PatG Rd.-Nr. 48. Im vorliegenden Fall trifft dies zu, wie es sich zweifelsfrei aus dem Vergleich zwischen dem Tenor der Entscheidung und dem dort gestellten Antrag ergibt. Auch handelt es sich, entgegen der Auffassung der Einsprechenden, bei dem in dem Beschwerdeverfahren beanspruchten Patentbegehren nicht um ein neues Patentbegehren. Vielmehr schränkt die Patentinhaberin den im Einspruchsverfahren beanspruchten Gegenstand, die Argumentation der Patentabteilung aufnehmend, nunmehr im Beschwerdeverfahren weiter ein und verfolgt diesen zumindest teilweise weiter.

2. Das Patentbegehren gemäß vorliegendem Antrag ist zulässig.

Die Merkmale A bis E sowie G, H und J des Anspruchs 1 setzen sich aus den erteilten Ansprüchen 1, 4 und 5 zusammen. Die weiteren Merkmale F und I ergeben sich aus den Absätzen [0027] und [0016]. Die Ansprüche 2 bis 4 entsprechen den

erteilten Ansprüchen 2, 3 und 6 unter Anpassung der Rückbezüge. Die Beschreibung wurde dem nunmehr beanspruchten Patentbegehren angepasst, die Figuren entsprechen den ursprünglich eingereichten Zeichnungen.

3. Das Patent offenbart die Erfindung so deutlich und vollständig, dass ein Fachmann sie ausführen kann (§ 21, (1), 2. PatG).

Nach Auffassung der Einsprechenden sei der Kern der vermeintlichen Erfindung das Modell der exothermen Reaktion, das den Partikelfilter berücksichtige und welches bei der Berechnung der Dosiermenge des Brennstoffes in nicht näher spezifizierter Form einbezogen werde. Die dem Streitpatent entnehmbaren Angaben zur Modellbildung seien zu vage und nicht eindeutig genug, den Fachmann in die Lage zu versetzen, ein entsprechendes Modell aufzustellen. In der gesamten Beschreibung sei kein einziges Modell der exothermen Reaktion offenbart, schon deshalb sei die Ausführbarkeit nicht gegeben. Weiter fielen unter die Anspruchsformulierung eine Vielzahl von Modellen einer exothermen Reaktion von Brennstoff. Die Beschwerdegegnerin verweist beispielsweise auf Modelle, die das Entstehen von Schadstoffemissionen aufgrund der exothermen Reaktion des Brennstoffs an der katalytisch wirkenden Fläche oder die eine Wärmeabstrahlung an die Umgebung aufgrund einer exothermen Reaktion des Brennstoffs an der katalytisch wirksamen Fläche beschreiben. Der beanspruchte Schutzzumfang umfasse somit auch Modelle, mit denen die angestrebte technische Wirkung einer Dosierung des Brennstoffs zum Erreichen der Solltemperatur nicht erreicht werden könne. Darüber hinaus lasse sich dem Streitpatent auch keine Lehre dahingehend entnehmen, wie die zeitliche Änderung der Solltemperatur des Partikelfilters bei der Berechnung der Dosiermenge konkret zu berücksichtigen sei.

Hierzu ist Folgendes anzumerken: Das Streitpatent offenbart ein Verfahren zum Dosieren eines Brennstoffs in den Abgaskanal einer Brennkraftmaschine, wobei der Brennstoff in einer exothermen Reaktion zur Erhöhung der Temperatur eines zu

beheizenden, katalytisch beschichteten Partikelfilters umgesetzt wird. Die zum Erreichen einer vorgegebenen Solltemperatur des Partikelfilters benötigte Brennstoffmenge wird anhand des exothermen Modells berechnet (Absätze [0007] bis [0009] des Streitpatents). Im Absatz [0010] ist definiert, dass das Modell der exothermen Reaktion angibt, welche Temperaturerhöhung im jeweiligen Betriebspunkt im Partikelfilter zu erwarten ist. Das Streitpatent offenbart somit die dem Verfahren zugrundeliegenden Größen, der Menge des zudosierten Brennstoffs und dem daraus berechneten Wert der Partikelfiltertemperatur. Es entspricht dem üblichen Vorgehen des Fachmanns, ausgehend hiervon ein aus dem Stand der Technik oder aus Fachbüchern bekanntes Berechnungsmodell zu wählen, das in Form von Masse- und Energiebilanzen um den Partikelfilter unter anderem die beiden offenbarten Größen, hier die Partikelfiltertemperatur sowie die zudosierte Menge an Brennstoff, berücksichtigt bzw. bestimmt. Entsprechende Modelle sind ihm bekannt und geläufig, vgl. hierzu zum Beispiel die in der Druckschrift D5 beschriebenen Modelle. Auch ist der Fachmann in der Lage, durch die Angabe, dass bei der Berechnung der Dosiermenge eine zeitliche Änderung der Solltemperatur zu berücksichtigen ist, das Verfahren auszuführen. Als Kenngröße der zeitlichen Änderung des Sollwerts sind im Absatz [0016] des Streitpatents die Steigung (erste Ableitung) und/oder die Krümmung (zweite Ableitung) des vorgegebenen zeitlichen Verlaufs der Solltemperatur beschrieben. Eine positive bzw. negative Steigung/Krümmung einer zeitlichen Änderung der Solltemperatur wird der Fachmann durch eine entsprechende Verringerung bzw. Erhöhung der dosierten Brennstoffmenge abhängig von dem Wert der Steigung und/oder Krümmung berücksichtigen.

4. Zur Auslegung von Absatz [0029] des Streitpatents

Die Beschwerdegegnerin trägt in der mündlichen Verhandlung vor, dieser Absatz offenbare, den hinter bzw. in dem Partikelfilter gemessenen Temperaturwert (zweite Abgas-Isttemperatur T_{abgvPF}) als Sollwert für das Verfahren zur Dosierung zu verwenden. Ausgehend von dieser Auslegung sei der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht neu gegenüber den Druckschriften D5/D5-Ü.

Dem Fachmann erschließt sich beim verständigen Lesen unmittelbar, dass diese Passage offensichtlich unrichtig ist. Eine Steuerung bzw. Regelung zur Erhöhung einer Bauteiltemperatur auf eine Solltemperatur bedingt eine Temperaturdifferenz zwischen dem Sollwert und dem Istwert, im vorliegenden Fall der zweiten Abgas-Isttemperatur. Sie können jedoch nicht, wie im Absatz [0029] formuliert, identisch sein. Der Gegenstand des Anspruchs 1 kann somit nicht entsprechend ausgelegt werden, so dass auch die darauf begründete Argumentation bzgl. der fehlenden Neuheit hinfällig ist.

5. Das Streitpatent erweist sich in der verteidigten Fassung als patentfähig (§§ 1 bis 5 PatG).

5.1 Das Verfahren zum Dosieren eines Brennstoffs gemäß geltendem Anspruch 1 ist neu.

Die Druckschriften D5/D5-Ü offenbaren ein Verfahren zum Dosieren eines Brennstoffs in wenigstens einen Abgaskanal einer Brennkraftmaschine, der in einer exothermen Reaktion zur Erhöhung der Temperatur eines zu beheizenden Partikelfilters umgesetzt wird, um den Filter zu regenerieren, vgl. die Fig. 1 sowie die Absätze [0051] und [0052], (Merkmale A und B). Zur Unterstützung der exothermen Reaktion weist der Partikelfilter gemäß Absatz [0049] eine katalytisch wirksame Beschichtung auf (Merkmale E und F).

Die technische Lehre der Druckschrift D5/D5-Ü zielt darauf, die während der Regeneration durch den Abbrand der Partikel entstehende Wärme in dem Partikelfilter in ausreichender Genauigkeit abschätzen zu können, vgl. die S. 6, Z. 35 bis 39. Basierend auf Modellen, die die Reaktionsenergien sowie Energie- und Massenbilanzen um den Partikelfilter berücksichtigen (Merkmal G), (vgl. die Absätze [0099] bis [0105] und [0113] bis [0118] sowie Fig. 7 und 9), wird eine geschätzte Filtertemperatur T_{bc} (presumed catalyst floor temperature) des Partikelfilters und die Menge an zudosiertem Brennstoff $Smuf$ (amount of supply of added fuel) berechnet. Die

Berechnung der Werte T_{bc} und S_{muf} werden in vorbestimmten Zeitintervallen (vgl. S. 21, Z. 10 bis 13 sowie S. 23, Z. 13 bis 16) wiederholt durchgeführt und somit entsprechend den vorliegenden Betriebszuständen aktualisiert. Die geschätzte Filtertemperatur T_{bc} ergibt sich unter anderem auch abhängig von der Dosiermenge S_{muf} , vgl. die Fig. 7, Schritte 740 bis 775.

Das 11. Ausführungsbeispiel der D5-Ü lehrt, vgl. die Absätze [0293] bis [0308] sowie die Fig. 32, 33, 34, bei der Regeneration eines Partikelfilters eine Solltemperatur T_{bt} des zu beheizenden Partikelfilters vorzugeben. Die in diesen Figuren dargestellten Routinen sind Prozeduren, die in vordefinierten zeitlichen Abständen wiederholt ausgeführt werden („...carries out the ... routine ... for every lapse of predetermined time“). Die Filterregeneration wird durchgeführt (vgl. die Fig. 34; „filter regeneration routine“), indem zunächst die aus Modellen berechnete geschätzte Filtertemperatur T_{bc} mit der Solltemperatur T_{bt} verglichen wird (Schritt 3410 in Fig. 34). Ist die geschätzte Filtertemperatur T_{bc} kleiner als die Solltemperatur T_{bt} wird im nächsten Schritt Brennstoff eingespritzt (Schritt 3415 in Fig. 34). Die hierbei den Modellen gem. Fig. 7 und 9 zugrundeliegenden Berechnungsroutinen, werden in vorgegebenen Zeitintervallen wiederholt durchgeführt und mit jedem Durchlauf der Routine gem. Fig. 34 eine entsprechende Dosiermenge an Brennstoff zugegeben, bis die vorgegebene Solltemperatur T_{bt} erreicht ist (Merkmal D).

Bei der Vorgabe der Solltemperatur T_{bt} wird berücksichtigt, dass bei einem Start der Regeneration (vgl. Absatz [0296]) die Partikelmenge im Filter so groß sein kann, dass durch ihren Abbrand Temperaturen auftreten können, die den Partikelfilter überhitzen. Um dies zu vermeiden, wird der Sollwert T_{bt} während der Regeneration wie folgt vorgegeben: Bei der Initialisierung der Regeneration (vgl. die Fig. 32; „regeneration start/end routine“) wird die Solltemperatur T_{bt} abhängig vom Beladungszustand ($G_{pm} > G_{pmth}$) auf den Wert T_{btmin} (Merkmal C.) und ein Zählerstand CT auf den Wert 0 gesetzt. Während der Filterregeneration wird der Sollwert T_{bt} des Partikelfilters durch wiederholten Ablauf der Routine zur Bestimmung der Partikelfilter-Solltemperatur (vgl. Fig. 33; „target floor temperature configuration routine“)

gemäß den Schritten 3310 bis 3320 überprüft und ggfs. festgelegt. Ist die geschätzte Filtertemperatur T_{bc} gleich oder größer als eine vorbestimmte Temperatur, wird der Zählerwert CT um den Wert Eins erhöht und der Sollwert aus einem Kennfeld entsprechend diesem neuen Zählerwert ausgelesen. Das dargestellte Kennfeld zeigt zwischen den Werten T_{btmin} und T_{btmax} einen Anstieg der Solltemperatur abhängig von dem Zählerwert CT. Da im Streitpatent nicht vorgegeben ist, wie eine „Kenngröße einer Änderung der Solltemperatur“ definiert wird, ist diese breit auszulegen, so dass bereits der in dem Kennfeld gemäß Fig. 34 vorgegebene Anstieg der Solltemperatur eine anspruchsgemäße Kenngröße einer Änderung der Solltemperatur ist.

Die Patentinhaberin wendet ein, dass in dem Schritt 3410 der Filterregenerations-Routine (Fig. 34) lediglich ein Vergleich der geschätzten Filtertemperatur T_{bc} mit der Solltemperatur T_{bt} durchgeführt werde, jedoch keine Kenngröße einer zeitlichen Änderung der Solltemperatur berücksichtigt werde. Dies mag zutreffen, betrachtet man lediglich einen Prozedurdurchlauf. Jedoch schränkt der vorliegende Anspruch die Berechnung der Dosiermenge und das Berücksichtigen einer Kenngröße einer Änderung der Solltemperatur nicht zeitlich ein. Vielmehr ist festzustellen, dass als berechnete Dosiermenge des Brennstoffs gemäß Merkmal D die zum Erreichen der vorgegebenen Solltemperatur benötigte Menge an Brennstoff definiert wird. Gemäß dem Ausführungsbeispiel 11 wird bei der Filterregeneration der Vergleich zwischen der Solltemperatur T_{bt} und dem geschätzten Wert T_{bc} wiederholt durchgeführt. Mit jedem Durchlauf dieser Prozedur wird solange Brennstoff zudosiert, bis die geschätzte Filtertemperatur T_{bc} den Sollwert T_{bt} erreicht hat. Hierbei wird, wie oben beschrieben, die geschätzte Filtertemperatur T_{bc} und auch die dazu benötigte aufintegrierte Dosiermenge S_{muf} (Schritte 740 bis 770; Fig. 7) immer wieder erneut bestimmt und berechnet. Der für eine solche Berechnung zugrunde gelegte Wert der Solltemperatur T_{bt} hängt von dem vorgewählten Anstieg, der vorgewählten zeitlichen Änderung, der Kennfeldkurve gemäß Fig. 33 ab. Ist ein steiler Anstieg vorgegeben, so wird zum Erreichen der vorgegebenen Solltemperatur eine größere Dosiermenge benötigt als bei einem vergleichsweise flachen Anstieg. Das Verfahren

gemäß dem 11. Ausführungsbeispiel berücksichtigt bei der Berechnung der zum Erreichen der Solltemperatur benötigten Dosiermenge an Brennstoff somit eine Kenngröße einer zeitlichen Änderung (Merkmale H und I).

Das Merkmal J, dass als Kenngröße einer zeitlichen Änderung der Solltemperatur (TSW) die Steigung und/oder die Krümmung des Verlaufs der Solltemperatur (TSW) berücksichtigt wird, ist in der Druckschrift D5/D5-Ü jedoch nicht offenbart.

Wie zu den Merkmalen H und I dargelegt, berücksichtigt das aus der Druckschrift D5/D5-Ü offenbarte Verfahren bei der Berechnung der Dosiermenge als Kenngröße einer zeitlichen Änderung der Solltemperatur den in dem Kennfeld gem. der Figur 33 dargestellten Verlauf.

Die Einsprechende trägt hierzu vor, das in der Fig. 33 gezeigte Kennfeld weise im Bereich des Ansteigens von T_{btmin} bis T_{btmax} eine Steigung auf. Mit jedem Durchlauf der Routine werde der Wert des Zählers CT um den Wert Eins erhöht. Der im Kennfeld hinterlegte Verlauf entspräche somit in diesem Bereich der Steigung des Verlaufs der Solltemperatur.

Jedoch verkennt die Beschwerdegegnerin, dass bei der Berechnung der Dosiermenge, der sich zu dem entsprechenden Zeitpunkt aus dem vorgegebenen zeitlichen Verlauf des Kennfeldes bestimmte Sollwert T_{bt} berücksichtigt wird. Eine Steigung bzw. Krümmung des Verlaufs des Kennfeldes ist jedoch nicht berücksichtigt. Auch ist zu bemerken, dass nicht bei jedem Durchlauf der Routine auch der Zählerwert erhöht und ein entsprechender Sollwert zugeordnet wird. Die Erhöhung des Zählerwerts wird dann umgangen (vgl. Schritt 3310, Fig. 33), wenn der geschätzte Wert T_{bc} kleiner als der Wert T_{bmin} ist. Daraus folgt, dass der Zählerwert und die Solltemperatur nicht bei jedem Routinedurchlauf zwangsläufig erhöht werden und somit auch der tatsächliche zeitliche Verlauf der Solltemperatur nicht notwendigerweise der Steigung oder einer vorgegebenen Krümmung der Kennfeldkurve entspricht.

Auch die weiteren im Verfahren berücksichtigten Druckschriften D1 bis D4 sowie D6 bis D12 offenbaren kein Verfahren, bei dem als Kenngröße einer zeitlichen Änderung der Solltemperatur (TSW) die Steigung und/oder die Krümmung des Verlaufs der Solltemperatur (TSW) berücksichtigt wird (Merkmal J).

5.2 Das Verfahren zum Dosieren eines Brennstoffs gemäß geltendem Anspruch 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit

Als geeigneter Ausgangspunkt zur Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit ist die Druckschrift D5/D5-Ü anzusehen.

Diese offenbart, wie zur Neuheit dargelegt, ein Verfahren zum Dosieren eines Brennstoffs gemäß den Merkmalen A bis I des geltenden Anspruchs 1. Bei der Berechnung der Dosiermenge wird durch die in dem Kennfeld der Fig. 34 vorgegebene Kennlinie der Solltemperatur T_{bt} eine Kenngröße einer zeitlichen Änderung berücksichtigt. Dieser Verlauf dient dazu, die Filtertemperatur bei einer Regeneration des Partikelfilters nicht auf unzulässig hohe Werte ansteigen zu lassen. Insofern offenbart die Druckschrift D5/D5-Ü eine in sich geschlossene Lösung. Warum der Fachmann darüber hinaus eine Steigung und/oder eine Krümmung des Verlaufs der Solltemperatur berücksichtigen sollte, erschließt sich nicht. Entsprechende Hinweise oder eine Veranlassung hatte der Fachmann ausgehend von der Druckschrift D5/D5-Ü jedenfalls nicht.

Die Druckschrift D11 offenbart ein Verfahren zur Regeneration eines Partikelfilters, vgl. die Absätze [0087] bis [0090], bei dem eine Dosiermenge eines Brennstoffs Q_{ad} berechnet wird. Dabei wird eine Solltemperatur (instantaneous target temperature T_i ; momentane Solltemperatur) immer wieder, entsprechend der aktuellen Beladung des Filters, berücksichtigt, vgl. die Fig. 4 und 6 sowie die Absätze [0103] bis [0110]. Hierbei eine zeitliche Änderung des Verlaufs der Solltemperatur zu berücksichtigen, indem bei der Berechnung die Steigung und/oder die Krümmung des Verlaufs beachtet wird, offenbart die Druckschrift D11 jedoch nicht.

Eine Änderung der Sollgröße bzw. eine Kenngröße einer solchen Änderung sieht die Druckschrift D12 nicht vor. Sie beschreibt in den Absätzen [0046] und [0055] lediglich eine Berechnung der Dosiermenge bei einer Partikelfilterregeneration. Die Brennstoffmenge soll demgemäß an eine gewünschte Temperaturerhöhung (temperature rise restraining coefficient) angepasst werden.

Die übrigen im Verfahren befindlichen Druckschriften D1 bis D4 sowie D6 bis D10 beschreiben ebenfalls keine Änderung eines Sollwerts und somit auch keine entsprechende Kenngröße (Merkmal H).

Der Fachmann konnte somit weder ausgehend von der Druckschrift D5 noch in Kombination mit einer der übrigen Druckschriften zum Gegenstand des Anspruchs 1 zu gelangen.

6. Die Unteransprüche 2 bis 4 betreffen vorteilhafte und nicht selbstverständliche Ausgestaltungen des Verfahrens zum Dosieren eines Brennstoffs gemäß dem geltenden Anspruch 1. Ihre Gegenstände sind daher zusammen mit dem geltenden Patentanspruch 1 ebenfalls patentfähig.

III.

Rechtsmittelbelehrung

Dieser Beschluss kann mit der Rechtsbeschwerde nur dann angefochten werden, wenn einer der in § 100 Absatz 3 PatG aufgeführten Mängel des Verfahrens gerügt wird. Die Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung dieses Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45 a, 76133 Karlsruhe, durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten schriftlich einzulegen.

Dr. Höchst

Kruppa

Wiegele

Gruber

prä