

BUNDESPATENTGERICHT

7 W (pat) 24/02

(Aktenzeichen)

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung P 42 42 093.8-13

...

hat der 7. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts in der Sitzung vom 23. Oktober 2002 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr.-Ing. Schnegg sowie der Richter Eberhard, Dipl.-Ing. Köhn und Dr.-Ing. Pösentrup

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse F 01 N des Deutschen Patent- und Markenamts vom 9. Januar 2002 aufgehoben und das Patent erteilt.

Patentinhaber: D... AG in K...

Bezeichnung: Funktionsüberwachung eines Partikelfiltersystems

Anmeldetag: 14. Dezember 1992

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

- Patentansprüche 1-3, eingegangen am 9. Oktober 2002, unter Streichung der Rückbeziehung auf den Patentanspruch 1 im Patentanspruch 3,
- Beschreibung Seiten 1, 1a und 4, eingegangen am 9. Oktober 2002,
Beschreibung Seiten 2 und 3, eingegangen am 14. Dezember 1992,
- 1 Blatt Zeichnung gemäß Offenlegungsschrift 42 42 093.

Gründe

I

Die Beschwerde der Anmelderin ist gegen den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse F 01 N des Deutschen Patent- und Markenamts vom 9. Januar 2002 gerichtet, mit dem die Patentanmeldung P 42 42 093.8-13 mit der Begründung zurückgewiesen worden ist, daß der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nicht patentfähig sei, da er gegenüber dem Stand der Technik nach der US-Patentschrift 4 604 868 nicht neu sei.

Die Anmelderin hat im Beschwerdeverfahren ihren Firmenprospekt "DPFS Partikelfilter-System für Dieselmotoren von 60 bis 400 kW" und die europäische Patentschrift 0 306 743 zur Erläuterung der Bedeutung des in der Anmeldung verwendeten Begriffs "Luftdrallzerstäuberdüse" vorgelegt. Sie hat weiter mit Schriftsatz vom 7. Oktober 2002, eingegangen am 9. Oktober 2002 neue Patentansprüche 1-3 und Beschreibung Seiten 1, 1a und 4 eingereicht. Die Anmelderin macht geltend, daß der Anmeldegegenstand eine patentfähige Erfindung darstelle und beantragt,

den Beschluss vom 9. Januar 2002 aufzuheben und das Patent zu erteilen.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

"Partikelfiltersystem für einen Dieselmotor mit einem Partikelfilter, das in einer Abgasleitung des Dieselmotors angeordnet ist und das ein Druckmeßsystem mit einer Druckmeßsonde und eine Steuereinheit zur Steuerung eines Regenerationsbrenners aufweist, der in Strömungsrichtung vor dem Partikelfilter angeordnet ist und der eine mit einem Brennerluftver-

sorgungssystem mit einer Brennluftleitung und einem Gebläse verbundene Luft-Kraftstoff-Düse aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Luft-Kraftstoff-Düse eine Luftdrallzerstäuberdüse ist und daß die Druckmeßsonde im Bereich der Einmündung der Brennerluftleitung in den Regenerationsbrenner in der Brennerluftleitung angeordnet ist."

Der Patentanspruch 2 lautet:

"Verfahren zur Funktionskontrolle eines Druckmeßsystems und des Brennerluftversorgungssystems eines Partikelfiltersystems für einen Dieselmotor mit einem Partikelfilter, das in einer Abgasleitung des Dieselmotors angeordnet ist und wobei das Druckmeßsystem eine Druckmeßsonde und eine Steuereinheit zur Steuerung eines Regenerationsbrenners aufweist, der in Strömungsrichtung vor dem Partikelfilter angeordnet ist und der eine mit einem Brennerluftversorgungssystem mit einer Brennluftleitung und einem Gebläse verbundene Luft-Kraftstoff-Düse aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, daß nach Einschalten des Brennerluftversorgungssystems von der in der Brennerluftleitung im Bereich deren Einmündung in den Regenerationsbrenner angeordneten Druckmeßsonde der Brennerluftdruck in Abhängigkeit von der Zeit gemessen und unter Berücksichtigung der Motordrehzahl zur Funktionskontrolle bewertet wird."

Laut Beschreibung (S. 1a, Abs. 2) soll die Aufgabe gelöst werden, ein Partikelfiltersystem anzugeben, dessen Funktionsfähigkeit mit einfachen technischen Mitteln zuverlässig überprüfbar ist.

Der Anspruch 3 ist auf Merkmale gerichtet, mit denen das Verfahren nach Anspruch 2 weiter ausgebildet werden soll.

II

Die frist- und formgerecht eingelegte Beschwerde ist zulässig und in der Sache auch gerechtfertigt.

Der Anmeldungsgegenstand stellt eine patentfähige Erfindung im Sinne des PatG § 1 bis § 5 dar.

Die Gegenstände der geltenden Patentansprüche sind in den ursprünglich eingereichten Anmeldungsunterlagen offenbart und somit zulässig. Die Ansprüche 1 und 2 gehen im wesentlichen zurück auf die ursprünglich eingereichten Ansprüche 1 und 2. Die diesen gegenüber genauer spezifizierte Anordnung der Luftdrallzerstäuberdüse im Bereich der Einmündung der Brennerluftleitung in den Regenerationsbrenner war in den ursprünglichen Unterlagen in der Zeichnung iVm Seite 4, Zeilen 4 bis 8 der Beschreibung offenbart. Für die anmeldungsgemäße Lehre ist die Brennkammer, in die die Luftdrallzerstäuberdüse mündet, ohne Belang. Daher stellt es keine Erweiterung des Anmeldungsgegenstandes dar, wenn die Brennkammer im geltenden Anspruch 1 nicht aufgeführt ist. Der Anspruch 3 entspricht dem ursprünglichen Anspruch 4.

Das Partikelfiltersystem gemäß Patentanspruch 1 ist gegenüber dem aufgezeigten Stand der Technik neu.

In der US-Patentschrift 4 604 868 ist ein Partikelfiltersystem für einen Dieselmotor beschrieben, das in Übereinstimmung mit dem Gegenstand des Anspruchs 1 der vorliegenden Anmeldung eine Steuereinheit zur Steuerung eines Regenerationsbrenners aufweist, der stromauf des Partikelfilters an der Abgasleitung des Motors angeordnet ist und der eine Luft-Kraftstoff-Düse aufweist, die über eine Brenner-

luftleitung von einem Gebläse mit Luft versorgt wird. Als denkbare Methode zur Steuerung des Einsatzes des Regenerationsbrenners ist die Überwachung des Druckabfalls des Abgases im Filter angegeben (Sp. 6, Z. 17-30). Für den Fachmann, als welcher hier ein Ingenieur des Maschinenbaus mit Erfahrungen auf dem Gebiet der Brennkraftmaschinen anzusehen ist, liegt es auf der Hand, daß der Druckabfall entweder direkt gemessen oder über Messungen des Druckes stromauf und stromab des Filters ermittelt werden kann, wozu entsprechende Druckmeßsonden erforderlich sind. Somit ist aus dieser Druckschrift ein Partikelfiltersystem mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 der vorliegenden Anmeldung angegebenen Merkmalen bekannt.

In dem in der o.a. Druckschrift beschriebenen Ausführungsbeispiel wird die Luft der Brennkammer 4 des Regenerationsbrenners von einer Luftpumpe 8 über eine Leitung 15 zugeführt. Von dieser Leitung geht eine Zweigleitung 16 zu einer Luft-Kraftstoff-Düse 6. Durch diese Leitung wird der Luft-Kraftstoff-Düse Zerstäuberluft für den Kraftstoff zugeführt (Sp. 3 Z. 51-56). Der Luftdruck in der Leitung 15 und in der Zweigleitung 16 wird in Abhängigkeit von dem Druck des Abgases stromauf des Partikelfilters eingestellt (Sp. 3 Z. 62-68). Hierzu dient ein von einer Membran 9a betätigtes Ventil 9d. Der Raum auf einer Seite der Membran ist über eine Druckmeßleitung 20 mit der Brennkammer 4 verbunden und der Raum auf der anderen Seite der Membran über eine Verbindungsleitung 27 mit der Luftversorgungsleitung 15. Auch wenn die Leitungen 20 und 27 der Weiterleitung des Luftdrucks von verschiedenen Stellen des Partikelfiltersystems in die Kammern auf beiden Seiten der Membran 9 dienen, handelt es sich bei diesen Leitungen nicht um Druckmeßsonden im Sinne der vorliegenden Anmeldung. Hier ist nämlich, wie sich aus den Anmeldungsunterlagen und insbesondere aus dem Anspruch 2 ergibt, ein mit Druck beaufschlagbares Meßgerät gemeint, das ein dem anliegenden Druck entsprechendes Signal abgibt. In diesem Sinne ist auch das Membranventil 9 zur Steuerung des Luftdrucks in der Leitung 15 gemäß der Entgegenhaltung keine Druckmeßsonde. Zwar könnte man bei sehr abstrahierender Betrachtung die Stellung des Ventils 9d als der Druckdifferenz an der Membran entspre-

chendes Signal auffassen, der Fachmann wird aber das Membranventil, wie es auch in der Druckschrift beschrieben ist, als Druckregelvorrichtung und nicht als Druckmeßsonde ansehen. Außerdem ist das Membranventil 9 nicht in der Brennerluftleitung, d.h. in einer Luftleitung die nur zum Brenner führt, angeordnet.

In der in der Beschreibung der vorliegenden Anmeldung zum Stand der Technik genannten deutschen Offenlegungsschrift 35 45 437 ist eine Abgasreinigungsvorrichtung für Dieselmotoren mit einem Regenerationsbrenner beschrieben, bei der das Ausmaß der Rußablagerung im Partikelfilter durch einen Drucksensor stromauf des Partikelfilters bestimmt wird. Der Drucksensor ist in einer Eintrittskammer stromauf des Partikelfilters angeordnet. Von dieser Einrichtung unterscheidet sich der Gegenstand des Anspruchs 1 der vorliegenden Anmeldung dadurch, daß die Druckmeßsonde in der Brennerluftleitung stromauf des Regenerationsbrenners angeordnet ist.

Der Firmenprospekt und die europäische Patentschrift 03 06 743 sind von der Anmelderin lediglich eingereicht worden, um den in der vorliegenden Anmeldung verwendeten Begriff der Luftdrallzerstäuberdüse zu erläutern. Angaben über das Vorhandensein und die Anordnung einer Druckmeßsonde in einem Partikelfiltersystem gehen aus diesen Unterlagen nicht hervor.

Auch das Verfahren nach Patentanspruch 2 ist gegenüber dem aufgezeigten Stand der Technik neu. Aus keiner der im Verfahren befindlichen Druckschriften ist es bekannt, den Luftdruck in der Brennerluftleitung stromauf des Regenerationsbrenners in Abhängigkeit von der Zeit zu messen und unter Berücksichtigung der Motordrehzahl zu bewerten.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1, dessen gewerbliche Anwendbarkeit nicht in Zweifel steht, ist auch das Ergebnis einer erfinderischen Tätigkeit.

Bei den aus der US-Patentschrift 4 604 868 und der deutschen Offenlegungsschrift 35 45 437 bekannten Systemen dienen, wie bereits ausgeführt wurde, Druckmeßsonden dazu, über den Anstieg des Abgasdrucks stromauf des Partikelfilters den Verschmutzungsgrad des Partikelfilters zu ermitteln. Die Druckmeßsonde wird dazu an der Abgasleitung oder der Eintrittskammer stromauf des Partikelfilters angeordnet, wie es in der deutschen Offenlegungsschrift 35 45 437 explizit beschrieben ist. Es gibt für den Fachmann keinen ersichtlichen Anlaß, von dieser Anordnung abzuweichen. Ein solcher Anlaß ergibt sich erst aufgrund der der anmeldungsgemäßen Lehre zugrunde liegenden Überlegung, daß bei einer Anordnung der Druckmeßsonde an der Brennerluftleitung stromauf des Regenerationsbrenners zwei Aufgaben erledigt werden können, nämlich einerseits bei abgeschaltetem Regenerationsbrenner die Messung des Abgasgedrucks vor dem Partikelfilter und damit des Grades der Verschmutzung des Partikelfilters und andererseits bei eingeschaltetem Regenerationsfilter die Überprüfung der Funktion des Brennerluftgebläses über eine zeitabhängige Auswertung des Verlaufs des Brennlufldrucks. Eine solche Überlegung ist durch den aufgezeigten Stand der Technik nicht nahegelegt, denn in keiner der Druckschriften ist von einer Überwachung des Brennerluftgebläses die Rede. Der Fachmann findet diesen Gedanken auch nicht aufgrund routinemäßiger fachmännischer Überlegungen, denn diese würden zur Überwachung des Brennerluftgebläses eher Überwachungseinrichtungen direkt am Gebläse vorsehen.

Auch das Verfahren nach Patentanspruch 2 ist gewerblich anwendbar und beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit. Hinsichtlich des Verfahrens gelten nämlich die vorstehend dargestellten Überlegungen in entsprechender Weise.

Die Gegenstände der Patentansprüche 1 und 2 sind somit gewährbar. Das Gleiche gilt auch für den auf den Anspruch 2 rückbezogenen Anspruch 3, der auf ein Merkmal zur Weiterbildung des Verfahrens nach Anspruch 2 gerichtet ist.

Dr. Schnegg

Eberhard

Köhn

Dr. Pösentrup

Ko/Fa