



BUNDESPATENTGERICHT

7 W (pat) 20/04

Verkündet am
12. März 2008

(Aktenzeichen)

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 102 17 225.0-13

...

hat der 7. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 12. März 2008 unter Mitwirkung des Richters Dr.-Ing. Pösentrup als Vorsitzender sowie der Richter Eberhard, Dipl.-Ing. Frühauf und Dipl.-Ing. Schlenk

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse F 02 B des Deutschen Patent- und Markenamts vom 14. Februar 2004 aufgehoben und das Patent erteilt.

Bezeichnung: Verfahren zum Reinigen von Abgasturboladern in einer aufgeladenen mehrzylindrigen Brennkraftmaschine

Anmeldetag: 18. April 2002

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Patentansprüche 1 bis 4 und Beschreibung Seiten 1 - 3, jeweils eingegangen am 18. Mai 2007, wobei auf Seite 2 der Beschreibung im 4. Absatz nach „65“ eingefügt wird: %.

2 Zeichnungen (Figuren 1 und 2) gemäß Offenlegungsschrift DE 102 17 225.

Gründe

I.

Die Patentanmeldung 102 17 225.0-13 mit der Bezeichnung

„Verfahren zum Reinigen von Abgasturboladern in einer aufgeladenen mehrzylindrigen Brennkraftmaschine“

ist von der Prüfungsstelle für Klasse F 02 B des Deutschen Patent- und Markenamts mit Beschluss vom 14. Februar 2004 zurückgewiesen worden. Zur Begründung ist im Beschluss angegeben, dass der Gegenstand des seinerzeit geltenden Patentanspruchs 1 nicht patentfähig sei.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin. Sie legt am 18. Mai 2007 neue Patentansprüche 1 bis 4 und neue Beschreibungsseiten 1 - 3 vor und macht geltend, dass der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gegenüber dem Stand der Technik neu und erfinderisch sei. Sie beantragt,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das Patent zu erteilen mit den Patentansprüchen 1 bis 4 und Beschreibung Seiten 1 bis 3 vom 15. Mai 2007 und 2 Zeichnungen (Figuren 1 und 2) gemäß Offenlegungsschrift.

Der geltende Patentanspruch 1 hat folgende Fassung:

Verfahren zum Reinigen von Abgasturboladern in einer aufgeladenen mehrzylindrigen Brennkraftmaschine mit zwei Arbeitsbänken (3, 4), die zur Bildung eines V-Motors angeordnet sind, und wobei jeder Arbeitsbank (3, 4) des V-Motors (1) je ein Turbolader (9, 10) und getrennte Ladeluft- und Abgassammelleitungen (7, 8 und 5, 6) zur thermodynamischen Trennung zugeordnet ist, wobei das Verfahren die folgenden Schritte aufweist:

- Reduzieren einer Brennstoffversorgung einer der Arbeitsbänke (3, 4), um diese auf Leerlaufbetrieb zu schalten, während die andere Arbeitsbank (4, 3) weiter betrieben wird; und

- Reinigen des Turboladers (9, 10), der der auf Leerlaufbetrieb geschalteten Arbeitsbank zugeordnet ist.

Nach der geltenden Beschreibung Seite 2, Absatz 2 liegt die Aufgabe vor,

eine Turbinenwäsche von Turboladern zu ermöglichen, bei der weiterhin Motorleistung zur Verfügung steht.

Die geltenden Patentansprüche 2 bis 4 sind auf Merkmale gerichtet, die ein Reinigungsverfahren nach Patentanspruch 1 weiter ausgestalten sollen.

Im Prüfungsverfahren sind zum Stand der Technik die Druckschriften

DE 36 33 405 C2 (D1)
DE 196 05 308 A1 (D2)
DE 195 49 142 A1 (D3)
US 2 881 102 (D4)

genannt worden.

Für weitere Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die frist- und formgerecht eingelegte Beschwerde ist zulässig und sachlich gerechtfertigt. Der Anmeldungsgegenstand stellt eine patentfähige Erfindung dar.

1. Die geltenden, nun auf ein Reinigungsverfahren gerichteten Ansprüche 1 bis 4 sind zulässig. Im ursprünglichen Anspruch 1 werden die wesentlichen motortech-nischen Merkmale beschrieben, während der ursprünglichen Beschreibung das

anmeldungsgemäße Reinigungsverfahren, oder, präziser, die Vorgehensweise bei der Reinigung der Abgasturbolader entnehmbar ist (vgl. S. 2, Abs. 3 und 4, S. 3, vorletzter Abs.). Das Verfahren nach dem geltenden Anspruch 1 ist somit ursprünglich offenbart.

Die Merkmale der Ansprüche 2 und 4 sind der ursprünglichen Beschreibung S. 2, Abs. 4 und 2 entnehmbar, während das Merkmal des Anspruchs 3 im ursprünglichen Anspruch 3 offenbart ist.

2. Das Verfahren des Patentanspruchs 1 ist neu, da aus keiner der zum Stand der Technik genannten Druckschriften alle Merkmale des Patentanspruchs 1 hervorgehen.

Die DE 195 49 142 A1 (D3) beschreibt ein Verfahren und die zugehörige Vorrichtung zur „Thermoschock“-Reinigung des Düsenrings eines Turboladers, bei dem eine Reinigung durch weniger Wasser und eine geringere Leistungsreduzierung als bisher üblich der gesamten Brennkraftmaschine erreicht werden soll. Ein V-Motor mit zwei getrennten Zylinderbänken samt zugeordneten Turboladern und deren hälftige Aufteilung in „Zylinderblock unter Last“ und „Zylinderblock im Leerlauf“ während des Reinigungsvorgangs wird hier nicht beschrieben.

In der US 2 881 102 (D4) wird bei V-Motoren ohne Turbolader ein Verfahren zum Reinigen von Ventilstangen und -sitzen und anderen Motorenteilen von klebrigen (Kohle-)Ablagerungen beschrieben, wobei eine Zylinderbank unter Vollast läuft, während die andere Zylinderbank mit einem eingespritzten Reinigungsmittel, das im Verbrennungstakt mit den gelösten Rückständen verbrennt, gereinigt wird (vgl. Sp. 2, Z. 34 - 39 und Sp. 4, Z. 5 - 44). Eine Reinigung von Turboladern und eine Reduzierung der Brennstoffversorgung der betroffenen Zylinderbank während des Reinigungsvorgangs wird nicht erwähnt.

Die DE 36 33 405 C2 (D1) beschreibt bei einer Brennkraftmaschine die Verwendung von 2 getrennten Zylinderbänken mit jeweils zugeordneten Turboladern und Ladeluftleitungen zur Verbesserung des Start- und Teillastverhaltens. Ein Reinigungsverfahren für die Brennkraftmaschine oder ihre Turbolader oder Hinweise darauf sind darin nicht beschrieben.

Aus der DE 196 05 308 A1 (D2) ist eine Brennkraftmaschine mit zwei Arbeitsbänken bekannt, deren Luftsammler bspw. für Messzwecke, Steuerung der Verbrennung bzw. Abgasrückführung oder eine Zylinderbankabschaltung durch eine Trennwand in zwei Hälften teilbar ist (vgl. Sp. 1, Abs. 3 und 4 und Sp. 2, Abs. 2 und 3). Auch hier wird ein Reinigungsverfahren für die Brennkraftmaschine oder ihre Turbolader nicht erwähnt.

3. Der offensichtlich gewerblich anwendbare Gegenstand des Patentanspruchs 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit, da die Druckschriften (D1) - (D4) dem Fachmann, hier einem Fachhochschulingenieur der Fachrichtung Maschinenbau mit mehrjähriger Erfahrung auf dem Gebiet der Entwicklung und Anwendung von Turboladern bei Brennkraftmaschinen, weder Hinweise noch Anregungen zum Auffinden des Verfahrens nach Patentanspruch 1 geben können.

Bei der aus der DE 195 49 142 A1 (D3) bekannten Thermoschockreinigung eines Turboladers im leistungsreduzierten Betrieb der gesamten Brennkraftmaschine wird zur Reinigung der Abgasturbine mehrmals kurzzeitig Wasser in den Bereich des Düsenrings eingespritzt und zwischen den Einspritzvorgängen eine Einspritzpause zur Wiedererwärmung des Düsenrings eingehalten. Während des gesamten Reinigungsvorgangs wird durch die Verwendung geringerer Wassermengen eine geringere Leistungsreduzierung für die gesamte Brennkraftmaschine als bei einer Turbinenwäsche notwendig, die einen Niedriglast- bzw. Leerlaufbetrieb während des Reinigungsvorgangs erfordert. Auch eine Zusammenschau mit der DE 36 33 405 C2 (D1), die es lehrt, einen V-Motor zur Verbesserung des Start- und Teillastverhaltens, nicht aber für einen Reinigungsvorgang, in zwei getrennte

Turbolader-Zylinderbank-Einheiten aufzuteilen, kann zwar zur nach Zylinderbänken getrennten Thermoschockreinigung eines Turboladers führen, nicht aber zum erfinderischen Grundprinzip, die zu reinigende Hälfte der Brennkraftmaschine-Turbolader-Einheit in einen Niedriglast- bzw. Leerlaufbetrieb zu bringen und bei ihr eine Turbinenwäsche vorzunehmen.

Auch selbst eine Kombination mit der DE 36 33 405 C2 (D1) mit der US 2 881 102 (D4), die das Reinigen von Ventilstangen und -sitzen und anderen Motorenteilen während des Betriebs offenbart, indem bei einem V-Saugmotor - ohne Turbolader - zuerst eine Zylinderbank unter Vollast läuft und die andere gereinigt wird und umgekehrt, führt den Fachmann nicht weiter. Auch ist das dort verwendete andersartige Reinigungsverfahren, bei dem ein Lösungsmittel für die klebrigen Verbrennungsrückstände über Ventile und Motorteile verteilt wird und beim Verbrennungstakt mitsamt den gelösten Verschmutzungen verbrennt, auch von den Betriebsparametern der Maschine her nicht mit einer Niedriglast- bzw. Leerlaufwäsche für Turbolader vergleichbar, bei der ein Leerlauf bzw. eine niedrige Last der zu reinigenden Teile der Brennkraftmaschine notwendig ist. Darüber hinaus ist der Schrift (D4) auch keine Aussage über die Last der zu reinigenden Zylinderbank entnehmbar oder ein Hinweis auf die Reinigung von Turboladern. Auch eine Zusammenschau der Schriften D3 bzw. D4 mit der DE 196 05 308 A1 (D2) führt analog zum oben Gesagten nicht zum Gegenstand des Anspruchs 1, da auch in der D2 keine Hinweise oder Anregungen in Richtung auf eine Turboladerreinigung in Verbindung mit speziellen Motoreinstellungen gegeben werden. Dort wird, vergleichbar mit der D1, lediglich eine Brennkraftmaschine mit zwei getrennten Zylinderbänken und zugeordneten Turboladern und Frischluftleitungen beschrieben, wobei der gemeinsame Luftsammler mit einer Klappe, bspw. für Mess- und Regelzwecke, aufteilbar ist (vgl. Sp. 1, Z. 25 - Sp. 2, Z. 24).

Ohne Vorbild und Hinweis aus dem bekannten Stand der Technik bedurfte es deshalb erfinderischer Überlegungen, um zur Merkmalskombination nach Patentanspruch 1 zu gelangen. Dort wird bei aufgeladenen mehrzylindrigen Brennkraftmaschinen mit zwei Arbeitsbänken jeder Arbeitsbank je ein Turbolader und getrennte Ladeluft- und Abgassammelleitungen zur thermodynamischen Trennung zugeordnet. Bei diesem Aufbau ist dann die Turbinenwäsche bzw. das Reinigen des Turboladers der nach Reduzieren der Brennstoffversorgung auf Leerlaufbetrieb geschalteten Arbeitsbank möglich, während die andere Arbeitsbank weiter mit betrieben wird.

Der Patentanspruch 1 ist daher gewährbar.

Ihm können sich die Patentansprüche 2 bis 4, die vorteilhaften Ausgestaltungen des anmeldungsgemäßen Verfahrens beinhalten, als echte Unteransprüche anschließen.

Dr. Pösentrup

Eberhard

Frühauf

Schlenk

CI