



BUNDESPATENTGERICHT

11 W (pat) 24/11

(AktENZEICHEN)

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 10 2005 004 674.6

hat der 11. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts in der Sitzung vom 22. August 2013 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr.-Ing. Höchst sowie der Richter v. Zglinitzki, Dr.-Ing. Fritze und Dipl.-Ing. Univ. Fetterroll

beschlossen:

Auf die Beschwerde wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse F01N des Deutschen Patent- und Markenamts vom 28. August 2006 aufgehoben und das Patent mit den Patentansprüchen 1 bis 16 vom 4. Oktober 2006 mit Änderungen in den Ansprüchen 1 und 12 gemäß Schriftsatz vom 19. August 2013 sowie der Beschreibung, Seiten 1, 2 und 6 bis 12 vom 4. Oktober 2006 und den Seiten 3 bis 5 vom 19. August 2013, und der ursprünglich eingereichten Zeichnung, Fig. 1 bis 7, erteilt.

Gründe

I.

Die Prüfungsstelle für Klasse F01N des Deutschen Patent- und Markenamts hat durch Beschluss vom 28. August 2006 die am 2. Februar 2005 eingereichte und am 3. August 2006 offengelegte Patentanmeldung mit der Bezeichnung

"Vorrichtung zur Schalldämpfung von pulsierenden Gasströmen"

unter Bezugnahme auf den Prüfungsbescheid vom 7. Oktober 2005 zurückgewiesen. Sinngemäß wird darin ausgeführt, dass die Vorrichtung zur Schalldämpfung gemäß dem damals geltenden Patentanspruch 1 nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruhe und der Anspruch 1 daher nicht gewährbar sei. Der Fachmann könne durch eine einfache Zusammenschau der **E1** mit der **E2** oder mit der **E3** zu dem Gegenstand des Anspruchs 1 gelangen. Auch aus der Zusammenschau der **E4** mit der **E2** oder mit der **E3** sei der Anmeldungsgegenstand nahegelegt.

Im Prüfungsverfahren wurden die Druckschriften

- E1** JP 11 -013451 A mit Maschinenübersetzung in englischer Sprache des Japanischen Patentamts
- E2** DE 101 06 589 C1
- E3** DE 100 20 491 A1
- E4** JP 57-76220 A
- E5** DE 31 30 292 A1
- E6** JP 57-102508 A
- E7** DE 101 31 475 B4

in Betracht gezogen.

Gegen den Zurückweisungsbeschluss hat die Anmelderin Beschwerde eingelegt. Die Beschwerdeführerin ist der Ansicht, dass beim Anmeldegegenstand zwischen dem als Rohrkörper ausgebildeten Ventilkörper und dem perforierten Rohrabschnitt des Gaseintrittsrohrs ein Durchtrittsspalt ausgebildet sein soll, der weder aus dem Stand der Technik bekannt ,noch durch ihn nahegelegt sei.

Die Anmelderin hat auf Hinweis des Senats am 19. August 2013 die Beschreibung sowie die Fassung der Patentansprüche 1 und 12 geändert.

Die Anmelderin beantragt sinngemäß,

den angefochtenen Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse F01N aufzuheben und ein Patent mit den Patentansprüchen 1 bis 16 vom 4. Oktober 2006 mit Änderungen in den Ansprüchen 1 und 12 gemäß Eingabe vom 19. August 2013 sowie den Beschreibungsseiten 3 bis 5 eingegangenen am 19. August 2013, den Beschreibungsseiten 1, 2 und 6 bis 12 vom 4. Oktober 2006 und der Zeichnung, Fig. 1 bis 7, vom Anmeldetag zu erteilen.

Der geltende Anspruch 1 hat in gegliederter Fassung folgenden Wortlaut:

- M1 Vorrichtung zur Schalldämpfung von pulsierenden Gasströmen, insbesondere in Ansaug- oder Abgasanlagen von Brennkraftmaschinen bei Kraftfahrzeugen,
- M2 mit einem von einem gasförmigen Medium (Gas) durchströmbar Gehäuse (2; 12; 31), welches ein Gaseintritts- und ein Gasaustrittsrohr (3, 4; 16, 18; 35; 36) und
- M3 eine Ventilanordnung mit einem federbelasteten, von der Gasströmung beaufschlagbaren, verschiebbaren Ventilkörper zur strömungsabhängigen Veränderung eines Durchtrittsquerschnittes für das einströmende Gas aufweist,
- M4 wobei das Gaseintrittsrohr (3; 16; 35) einen in das Gehäuse hineinragenden, perforierten Rohrabschnitt (5; 17; 37) aufweist
- M5 und der Ventilkörper als Rohrkörper (6; 22; 43) ausgebildet ist, der in dem perforierten Rohrabschnitt (5; 17; 37) verschiebbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass
- M6 zwischen dem perforierten Rohrabschnitt (5; 17; 37) und dem Ventilkörper ein Durchtrittsspalt (9; 23) für den Durchtritt des Gases von dem Gaseintrittsrohr (3; 16; 35) in das Gehäuse (2; 12; 31) ausgebildet ist.“

Wegen des Wortlauts der geltenden nachgeordneten Ansprüche 2 bis 16, wegen weiterer Einzelheiten sowie des weiteren Vorbringens wird auf die Akten verwiesen.

II.

Die zulässige Beschwerde ist nunmehr begründet.

A.

Die Patentanmeldung betrifft eine Vorrichtung zur Schalldämpfung von pulsierenden Gasströmen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 (vgl. die geltende Beschreibung, S. 1, Z. 5 und 6).

In der Beschreibung ist ausgeführt, dass derartige Vorrichtungen z. B. aus den Druckschriften **E1** und **E4** bekannt seien. Für die Schalldämpfung von pulsierenden Gasströmen, wie sie insbesondere in Ansaug- und Abgasanlagen von Verbrennungsmotoren aufträten, seien folgende einzeln oder in Kombination angewandte Maßnahmen bekannt: Reflektionsschalldämpfer, Längs- und Nebenschlussresonatoren (Helmholtz-Resonatoren), Bypass- oder Interferenzrohre sowie Absorptionsschalldämpfer. Da der insbesondere von Verbrennungsmotoren ausgehende Störschall nicht konstant, sondern von der Drehzahl des Motors abhängig sei, seien Schalldämpfer mit fester Geometrie unzureichend, da sie vorwiegend nur bestimmte Frequenzbereiche abdeckten. Man habe daher bereits Schalldämpfer mit variabler Geometrie vorgeschlagen, bei welchen einzelne Parameter den unterschiedlichen Frequenzen und Amplituden des Störschalles anpassbar seien, so dass diese Schalldämpfer ein größeres Spektrum des Störschalles abdeckten (vgl. die geltende Beschreibung, S. 1, Z. 8 bis 26).

Über weitere bekannte Gegenstände aus dem Stand der Technik hinaus offenbare derjenige nach der Druckschrift **E2** einen Schalldämpfer für pulsierende Gase mit einem gasdruckgesteuerten Ventilteller, der durch eine Druckfeder in seine Schließstellung vorgespannt sei und derjenige nach der Druckschrift **E3** eine Abgasanlage, bei welcher der Durchströmungsquerschnitt einer Strömungsverzweigung mittels eines Ventiltellers veränderbar sei. Dabei sei zwischen der Innenwandung des Abgasrohrs und dem Ventilteller ein als Ringspalt ausgebildeter Durchtrittsspalt vorgesehen (vgl. die geltende Beschreibung, S. 3, Z. 1 bis 8).

Als Aufgabe ist angegeben, eine Vorrichtung- zur Schalldämpfung der eingangs genannten Art hinsichtlich ihres Aufbaus zu vereinfachen und in ihrer Funktion zu verbessern (vgl. geltende Beschreibung, S. 3, Z. 10 bis 12).

Der mit der Lösung dieser Aufgabe betraute Fachmann ist ein Hochschulabsolvent des Maschinenbaus mit besonderen Kenntnissen der Akustik und mehrjähriger Erfahrungen in der Herstellung von Schalldämpfern.

B.

1. Das Patentbegehren ist zulässig. Der geltende Anspruch 1 basiert auf dem ursprünglichen Anspruch 1 sowie der ursprünglichen Beschreibung, Seite 3, Zeilen 6 bis 9, i. V. m., Seite 6, Zeilen 22 bis 32. Die geltenden Ansprüche 2 bis 16 basieren auf den ursprünglichen Ansprüchen 1 bis 15 mit geänderten Ordnungszahlen, wobei die Änderung im Anspruch 12 zudem auf der Beschreibung beruht (Übergangsabsatz von Seite 3 auf 4). Die in den geltenden Ansprüchen definierten Gegenstände sind somit ursprünglich offenbart und die Ansprüche daher zulässig. Die geltende Beschreibung entspricht der ursprünglichen mit ergänzenden Angaben zum Stand der Technik sowie mit den üblichen Anpassungen an die Fassung der geltenden Ansprüche.

2. Unter dem Begriff „Durchtrittsspalt“ ist hier der Raum zu verstehen, der sich zwischen dem perforierten Rohrabschnitt (5; 17; 37) und dem Ventilkörper als Rohrkörper (6; 22; 43) aufgrund der unterschiedlichen Durchmesser dieser Rohre in deren Achserstreckung zwischen äußerer Oberfläche des Ventilkörpers und innerer Oberfläche des perforierten Rohrabschnitts ausbildet (vgl. Fig. 1 bis 7).

3. Die zweifelsohne gewerblich anwendbare Vorrichtung nach Anspruch 1 ist neu, da keine der berücksichtigten Druckschriften eine Vorrichtung zur Schalldämpfung mit allen Merkmalen des geltenden Anspruchs 1 offenbart.

So weisen die aus den Druckschriften **E1** bis **E7** bekannten Schalldämpfer zumindest keinen Durchtrittsspalt gemäß dem Merkmal M6 auf.

4. Der Gegenstand nach Anspruch 1 beruht auch auf erfinderischer Tätigkeit.

Kerngedanke der Anmeldung ist, innerhalb eines gehäusefesten, gaseintrittsseitigen, perforierten Rohrabschnittes einen Rohrkörper unter Bildung eines Durchtrittsspalt es verschiebbar anzuordnen. Der Rohrkörper wird vom Strömungsdruck im Rohrabschnitt gegen die Kraft einer Rückstellfeder verschoben und gibt mit wachsender Verschiebung einen zunehmenden Durchtrittsquerschnitt für den einströmenden Gasstrom frei. Bei nachlassendem Gasstrom wird der Rohrkörper durch die Rückstellfeder in eine Anfangsposition zurückgestellt, in welcher der Durchtrittsquerschnitt durch den Spalt zwischen dem verschiebbaren Rohrkörper und dem gehäusefesten Rohrabschnitt bestimmt wird. Der Vorteil dieser Ventilordnung liegt in einer hohen Schalldämpfung bei geringen Durchflüssen, also bei Leerlauf des Verbrennungsmotors, bei Teillast und niedrigen Drehzahlen.

Die nächstkommende Druckschrift **E1** betrifft einen Schalldämpfer (muffler) für pulsierende Gasströme (exhaust gas from an engine) mit variabler Drosselvorrichtung (variable throttle device). Sie offenbart ein von einem gasförmigen Medium durchströmbares Gehäuse (muffler body 11), welches ein Gaseintritts- (introducing pipe 12) und ein Gasaustrittsrohr (discharge tube 13) aufweist. Außerdem zeigt sie eine Ventilordnung mit einem federbelasteten (spring 15), von der Gasströmung beaufschlagbaren, verschiebbaren Ventilkörper (control valve 14) zur strömungsabhängigen Veränderung eines Durchtrittsquerschnittes (effective area) für das einströmende Gas. Das Gaseintrittsrohr 12 weist dabei einen in das Gehäuse hineinragenden, perforierten Rohrabschnitt (opening 12a) auf. Der Ventilkörper 14 ist zudem als Rohrkörper (vgl. Fig. 1 u. 7) ausgebildet, der in dem perforierten Rohrabschnitt verschiebbar angeordnet ist (vgl. Abs. [0005] [Means for solving problem]).

Von dem Schalldämpfer der Druckschrift **E1** unterscheidet sich somit derjenige gemäß Anspruch 1 dadurch, dass zwischen dem perforierten Rohrabschnitt (5; 17; 37) und dem Ventilkörper ein Durchtrittsspalt (9; 23) für den Durchtritt des Gases von dem Gaseintrittsrohr (3; 16; 35) in das Gehäuse (2; 12; 31) ausgebildet ist.

Bei der Lehre der **E1** handelt es sich um einen anderen Lösungsansatz als beim Anmeldungsgegenstand. Dort wird die hohe Schalldämpfung bei geringem Abgasvolumenstrom durch die vor dem in Ruhestellung befindlichen Ventilkörper 14 angeordneten Öffnungen 12a erreicht, d. h., der Bypass für den Durchtritt eines geringen Abgasvolumenstroms vom Gaseintrittsrohr 12 in das Gehäuse (expansion chamber 8) befindet sich stromauf vor dem Ventilkörper. Im Gegensatz dazu ist der Bypass für den Betriebszustand mit geringem Volumenstrom beim Anmeldungsgegenstand durch den Durchtrittsspalt 9 zwischen Gaseintrittsrohr 3 und rohrförmigem Ventilkörper 6 gebildet.

Der in Figur 3 der Druckschrift **E1** gezeigte Teil des Durchtrittes (slot hole 21a) oberhalb eines Anschlages (stopper 12b) für den Rohrkörper kann – im Gegensatz zur Auffassung der Prüfungsstelle - nicht als ein Durchtrittsspalt im Sinne des verbliebenen Merkmals angesehen werden.

Vielmehr handelt es sich bei den Langlöchern 21a um die Perforation des Gaseintrittsrohres 12, d. h., die Öffnungen befinden sich in der Rohrwandung selbst und nicht zwischen den Rohrwandungen der ineinandergesteckten Rohrkörper. Dass ein solcher Spalt bei der Vorrichtung zur Schalldämpfung nach der **E1** auch nicht vorgesehen ist, ergibt sich auch aus dem Umstand, dass der rohrförmige Ventilkörper 14 das Gaseintrittsrohr 12 derart ausfüllt, dass er auf der Innenwand des Eintrittsrohres gleitet. Dies wird besonders deutlich an dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 7, wonach der Ventilkörper 51 ballig ausgeführt ist, um so nur eine linienförmige Berührung mit der Innenwand des Gaseintrittsrohres 12 zu haben (sliding part 51a is carrying out line contact to the wall of the exhaust air introducing pipe 12; vgl. Abs. [0021]), um so die Reibung zu verringern.

Zwar wird sich der Fachmann, ausgehend von dem Schalldämpfer der Druckschrift **E1**, bei der Lösung der anmeldungsgemäßen Aufgabe auf dem Fachgebiet umsehen und dabei problemlos auf die Druckschrift **E2** stoßen, die auch einen Schalldämpfer mit variabler Dämpfungscharakteristik für pulsierende Gase betrifft (Abs. [0001]). Die Variabilität der Schalldämpfung wird dort jedoch mittels eines federbelasteten (Feder 4), in einem perforierten (Öffnungen 13) Rohrstutzen 10 verschieblich angeordneten Ventiltellers 9 erreicht. Wie der Fachmann erkennt, ist für den Fall eines geringen Abgasvolumenstroms ein Spalt 14 zwischen Ventilteller 9 und Ventilsitz 12 für den Durchtritt des Abgases in das nicht gezeigte Schalldämpfergehäuse vorgesehen (vgl. Abs. [0012]). Hier wird zwar auch mit einem Spalt als Bypass für geringe Abgasvolumina gearbeitet, dieser Spalt ist aber nicht zwischen zwei ineinander steckenden Rohrkörpern sondern zwischen einem Ventilteller und seinem Sitz ausgebildet. Welche Veranlassung der Fachmann - ohne Kenntnis des Anmeldungsgegenstandes – haben könnte, den bekannten Ventilteller gegen einen rohrförmigen Ventilkörper auszutauschen, erschließt sich nicht. Er wäre dann nicht nur gezwungen, den Ventilteller zu ändern, sondern müsste auch den konstruktiv in den Rohrstutzen 11 eingearbeiteten Ventilsitz 12 aufgeben. Dies würde auf die komplette Aufgabe der Lehre der Druckschrift **E2** hinauslaufen, deren Ziel das problemlose Erfassen und Justieren der exakten Position des Ventilsitzes zum Ventilteller ist (vgl. Abs. [0009]).

Ebenso ist nicht ersichtlich, was den Fachmann dazu veranlassen sollte, die Lehre der **E2** auf den Abgasschalldämpfer der **E1** zu übertragen. Schon die unterschiedlichen Lösungsansätze, auf denen die Lehren der **E1** und **E2** basieren, stehen einer Kombination entgegen. Selbst wenn er dies in Betracht zöge, gelangte er nicht zur vollständigen Lehre der Anmeldung. Denn bei Übertragung der Lehre der **E2** auf den Schalldämpfer der **E1** müsste er den Ventilkörper 14 der **E1** durch das Ventil der **E2** ersetzen, was – wie bereits gezeigt – nicht zur vollständigen Lehre der Anmeldung führte. Nur einen Teilaspekt der Lehren der **E2** herauszugreifen, nämlich den Ringspalt, und diesen dann auf die Ventilanordnung der **E1** zu übertragen, kann durch den Stand der Technik nicht angeregt werden, da eine solche Lehre in ihm nicht offenbart ist. Eine solche Herangehensweise beruhte auf

rückschauender Betrachtung in Kenntnis des Anmeldungsgegenstandes und wäre daher unzulässig.

Analog dazu kann auch die Zusammenschau der **E1** mit der **E3** nicht zum Anmeldegegenstand führen. Die **E3** offenbart nämlich auch keinen zwischen einem perforierten Rohrabschnitt und einem (rohrförmigen) Ventilkörper ausgebildeten Durchtrittsspalt für den Durchtritt des Gases von einem Gaseintrittsrohr in ein Gehäuse. Vielmehr ist auch bei der dort gezeigten und beschriebenen Schalldämpferanlage mit variabler Dämpfungscharakteristik ein abgeflachter Ventilteller als Schließkörper 14 vorgesehen, der einen Spalt zum Innendurchmesser einer Strömungsverzweigung 5 freigibt oder freilässt (vgl. Fig. 1 und 2 i. V. m. Abs. [0049] und Anspruch 9).

Gleiches gilt, wenn von einer Vorrichtung zur Schalldämpfung von pulsierenden Gasströmen nach der **E4** ausgegangen wird, da auch dort - ähnlich wie bei der Vorrichtung nach der **E1** - kein Durchtrittsspalt für ein Gas zwischen einem perforierten Rohrabschnitt 7a und einem darauf gleitend verschiebbaren rohrförmigen Ventilkörper (sliding sleeve 10) vorgesehen ist.

Auch aus dem übrigen im Verfahren befindlichen Stand der Technik ist mangels dahin gehender Offenbarung nicht nahe gelegt, zwischen einem perforierten Rohrabschnitt und einem rohrförmigen Ventilkörper einen Durchtrittsspalt für den Durchtritt des Gases von einem Gaseintrittsrohr in ein Gehäuse auszubilden, wodurch aufgabengemäß eine Vorrichtung zur Schalldämpfung hinsichtlich ihres Aufbaus vereinfacht und in ihrer Funktion verbessert werden könnte.

Da zudem kein Hinweis darauf vorliegt, dass sich diese Maßnahme aus dem durchschnittlichen Fachwissen ergäbe, beruht die Vorrichtung zur Schalldämpfung nach Anspruch 1 auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die Vorrichtung zur Schalldämpfung nach Anspruch 1 ist daher patentfähig.

4. Die Unteransprüche 2 bis 16 betreffen vorteilhafte und nicht selbstverständliche Ausgestaltungen der Vorrichtung zur Schalldämpfung gemäß dem geltenden Anspruch 1, und ihre Gegenstände sind daher zusammen mit dem geltenden Anspruch 1 patentfähig.

Dr. Höchst

v. Zglinitzki

Dr. Fritze

Fetterroll

Bb