



# BUNDESPATENTGERICHT

11 W (pat) 12/14

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
18. Januar 2018

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

**betreffend das Patent 10 2007 002 981**

hat der 11. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 18. Januar 2018 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr.-Ing. Höchst sowie der Richter v. Zglinitzki, Dipl.-Ing. Wiegele und Dr.-Ing. Schwenke

beschlossen:

Auf die Beschwerde wird der Beschluss der Patentabteilung 1.13 des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 6. November 2013 aufgehoben und das Patent DE 10 2007 002 981 widerrufen.

## G r ü n d e

### I.

Auf die am 19. Januar 2007 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereichte Patentanmeldung ist die Erteilung des Patents 10 2007 002 981 mit der Bezeichnung

*„Statischer Mischer für eine Abgasanlage eines brennkraftmaschinenbetriebenen Fahrzeugs, insbesondere Kraftfahrzeugs“*

am 17. Dezember 2009 veröffentlicht worden.

Gegen das Patent ist Einspruch erhoben worden, worauf die Patentabteilung 1.13 des Deutschen Patent- und Markenamts das Patent durch Beschluss vom 6. November 2013 aufrechterhalten hat.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Einsprechenden. Die Beschwerdeführerin ist der Auffassung, der Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 sei nicht neu und beruhe auch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Zur Stützung ihres Vortrags verweist sie auf folgende Druckschriften:

- E1 EP 1 748 162 A1
- E2 DE 10 2006 043 225 A1
- E3 EP 1 712 751 A2
- E4 DE 38 38 148 C1
- E5 DE 35 06 183 A1
- E6 EP 1 029 588 A1
- E7 DE 10 2005 052 064 A1
- E8 DE 197 41 199 C2
- E9 DE 41 23 161 A1
- E10 DE 101 04 835 C1
- E11 WO 2006 / 096 098 A1
- E12 GB 1 419 303 und
- E13 DE 42 03 807 A1.

Die Beschwerdeführerin und Einsprechende beantragt,

den angefochtenen Beschluss des Patentamts aufzuheben und das Patent zu widerrufen.

Zur mündlichen Verhandlung am 18. Januar 2018 ist kein Vertreter der ordnungsgemäß geladenen Patentinhaberin und Beschwerdegegnerin erschienen.

Schriftsätzlich beantragt sie,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Der erteilte Anspruch 1 lautet in einer gegliederten Fassung:

- M1 Statischer Mischer für eine Abgasanlage eines brennkraftmaschinenbetriebenen Fahrzeugs,
- M2 wobei der statische Mischer (4) im Abgaskanal (2) eines Abgasstrangs (1) einer Brennkraftmaschine angeordnet ist,
- M3 wobei der statische Mischer (4) durch eine sich im Abgaskanal (2) in Strömungsrichtung (L) über eine vorgegebene Länge erstreckende perforierte Zwischenwandanordnung (9) gebildet ist, die einen Mischerabschnitt (3) des Abgaskanals (2) in mehrere Teilkanäle (10, 11) unterteilt,
- M4 wobei im Mischerabschnitt (3) eine Mehrzahl von Leitelementen (13) vorgesehen ist, die wenigstens einen Teil des Abgasstroms (15) von einem der Teilkanäle (10) über die perforierte Zwischenwandanordnung (9) in einen anderen der Teilkanäle (11) überleitet und
- M5 wobei in Strömungsrichtung (L) gesehen vor dem Mischer (4) eine Zudosiervorrichtung (7) für ein Reduktionsmittel (8), insbesondere für Harnstoff, vorgesehen ist, mittels der zu vorgegebenen Zeiten eine vorgegebene Menge an Reduktionsmittel in den von der Brennkraftmaschine kommenden Abgasstrom (6) einbringbar ist, und
- M6 wobei in Strömungsrichtung (L) gesehen nach dem Mischer (4) ein Abgaskatalysator (5) im Abgasstrang (1) angeordnet ist.

Zu den Unteransprüchen 2 bis 13 wird auf die Patentschrift und wegen der weiteren Einzelheiten des Vorbringens der Beteiligten wird auf die Akten verwiesen.

## II.

Die zulässige Beschwerde ist begründet. Das Patent erweist sich in der erteilten Fassung als nicht bestandsfähig.

Das angegriffene Patent betrifft einen statischen Mischer für eine Abgasanlage eines brennkraftmaschinenbetriebenen Fahrzeugs, insbesondere Kraftfahrzeugs.

In der Beschreibung wird ausgeführt, es sei allgemein bekannt, dass in Verbindung mit Abgasreinigungsanlagen zur Reduzierung der Stickoxid- Emissionen die sogenannte selektive katalytische Reduktion (SCR) eingesetzt werde, bei der die  $\text{NO}_x$ -Umwandlung in magerer Atmosphäre über speziell abgestimmte Katalysatoren erzielt werde. Dabei werde zur  $\text{NO}_x$ -Reduktion in den Abgasstrom ein geeignetes Reduktionsmittel eingebracht, um Endprodukte wie  $\text{N}_2$ ,  $\text{CO}_2$  und  $\text{H}_2\text{O}$  zu erhalten. Als Reduktionsmittel werden in Verbindung mit aktiven SCR-Katalysatoren z. B. Ammoniak oder flüssiger Harnstoff verwendet. Zur Vermischung des Reduktionsmittels mit dem Abgas werde üblicherweise ein statischer Mischer eingesetzt, mittels dem eine gewünschte Verteilung des Reduktionsmittels im Abgasstrom für eine effiziente Abgasreinigung erzielt werden solle.

Ein derartiger statischer Mischer sei aus der Druckschrift DE 197 41 199 C2 (E8) bekannt, bei der im Strömungskanal einer Abgasreinigungsanlage eines mit Luftüberschuss betriebenen Verbrennungsmotors ein Streckgitter angeordnet sei. Damit solle in Verbindung mit einer kurzen Mischstrecke zugleich eine Ausrichtung der Strömung des Abgases im Strömungskanal ermöglicht werden. Weiter sei aus der Druckschrift DE 38 38 148 C1 (E4) bereits eine Abgasleitung für eine Brennkraftmaschine bekannt, bei der unterschiedlichen Zylindergruppen unterschiedliche Abgasrohre zugeordnet seien, wobei die getrennten Abgasrohre bereichsweise miteinander fest verbunden und in den Verbindungsbereichen Durchbrüche zum jeweils anderen Abgasrohr vorhanden seien. Konkret wiesen die an sich zylindrischen Abgasrohre plan abgeflachte Mantelflächenbereiche auf, die an

ihren außen liegenden Berührungsrändern miteinander verschweißt seien, wobei die innerhalb des planen Rohrmantelbereiches jeden Abgasrohres gelegenen Öffnungen sich in Querrichtung deckten, während sie sich in Rohrlängsrichtung überlappten. Die jeweils zwischen den Öffnungen liegenden Rohrmantelbereiche der Abgasrohre seien zungenartig in das jeweilige Innere des Abgasrohres eingezogen, wobei die freien in das Rohrinne hineinragenden Enden der Strömung entgegengerichtet seien. Mit einem derartigen Aufbau solle ein Abgaskanalabschnitt zur Verfügung gestellt werden, mit dem einerseits keine schallauslösenden Schwingungen auftreten könnten, und mit dem andererseits die Mischstrecke bei guter Durchmischung der unterschiedlichen Abgasströme von den unterschiedlichen Zylindergruppen ermöglicht werden solle. Aus der DE 101 04 835 C1 (E10) sei ein Abgaskühler bekannt, der ein in Längsrichtung von Abgas durchströmbares Gehäuse aufweise, in dem sich in Längsrichtung gesehen eine Trennwand erstrecke und damit eine erste Kammer und eine zweite Kammer ausbilde. Es sei ein Einlass vorgesehen, der im Gehäuse ausschließlich mit einer ersten Kammer kommuniziere und über den das Abgas in das Gehäuse einströme, während ein Auslass mit der anderen Kammer kommuniziere, über den dann das Abgas aus dem Gehäuse ausströmen könne. Mit einem derartigen Aufbau solle lediglich eine effektive Abkühlung durch relativ starke Strömungsumlenkung erzielt werden.

Die zu lösende Aufgabe soll sein, einen statischen Mischer für eine Abgasanlage eines brennkraftmaschinenbetriebenen Fahrzeugs, insbesondere eines mit einer Dieselmotorkraftmaschine betriebenen Kraftfahrzeugs, zur Verfügung zu stellen, mittels dem auf einfache und funktionssichere Weise eine effektive Durchmischung des Abgasstroms mit einem Reduktionsmittel erzielt werden kann.

Der mit der Lösung dieser Aufgabe betraute Fachmann ist ein Hochschulabsolvent des Maschinenbaus oder der Verfahrenstechnik mit mehrjähriger Berufserfahrung in der Entwicklung von Abgasreinigungssystemen für Kraftfahrzeuge.

1. Zu den Merkmalen des Anspruchs 1 ist zu bemerken:

Der erteilte Patentanspruch 1 ist auf einen statischer Mischer für eine Abgasanlage eines brennkraftmaschinenbetriebenen Fahrzeugs gerichtet (Merkmal M1). Nur die Merkmale M2 bis M4 definieren den statischen Mischer. Die Merkmale M5 und M6 hingegen beschreiben Bauteile die vor dem Mischer (Zudosiervorrichtung für ein Reduktionsmittel, M5) bzw. nach dem Mischer (Abgaskatalysator, M6) im Abgasstrang angeordnet sind. Diese Merkmale vermögen nicht, den durch die Merkmale M1 bis M4 definierten Mischer körperlich-gegenständlich oder stofflich zu definieren, zumal auch das Reduktionsmittel offen gelassen ist und daher eine Eignung für ein bestimmtes Reduktionsmittel auch nicht gegeben sein muss.

Der Mischer ist gebildet durch eine perforierte Zwischenwandanordnung (M3), durch die der Abgaskanal in mehrere Teilkanäle unterteilt wird. Der Begriff Zwischenwandanordnung kann auch mehrere Zwischenwände umfassen, die so angeordnet sind, dass mehrere Teilkanäle entstehen. Auch bezüglich der Geometrie ist dieser Begriff weit zu sehen. Jegliche Art von Raumteiler der Durchströmungsöffnungen aufweist, also auch gitterartig oder netzartig ausgebildete Wände oder Bauteile sind perforierte Zwischenwandanordnungen, vgl. den Absatz [0008]. Die Wände selbst können ebenfalls unterschiedliche Formen (eben, gewellt, gebogen, kreisförmig, ....) aufweisen.

Gemäß Merkmal M3 soll durch eine Mehrzahl von Leitelementen wenigstens ein Teil des Abgasstroms von einem der Teilkanäle in einen anderen Teilkanal übergeleitet werden. Leitelemente im Sinne des Streitpatents stellen zusätzliche, von den Perforationsöffnungen zu unterscheidende Elemente zur Beeinflussung der Strömung zwischen den Teilkanälen dar. In welcher Art die Leitelemente ausgestaltet sind, ist nicht detailliert im Merkmal M4 angegeben, sie müssen jedoch so ausgestaltet sein, dass sie in der Lage sind, die dort beschriebene Funktion, das Überleiten des Abgases von einem Teilkanal zu dem anderen, zu ermöglichen.

2. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist nicht neu.

Die Druckschrift E13 zeigt und beschreibt, vgl. die Figur 1 und S. 4, Z. 9 bis 20, eine Verbrennungskraftmaschine 1 mit einer zugehörigen Abgasleitung 2. In der Abgasleitung 2 sind Verdampferteile 3a und 3b angeordnet, die so ausgebildet sind, dass sie auch die Funktion eines Strömungsmischers ausüben. Wie im Folgenden ausgeführt, bewirkt alleine die Strömungsbewegung die Vermischung. Es handelt sich bei diesem Strömungsmischer somit um einen statischen Mischer (Merkmale M1 und M2). In der Figur 2 sowie der S. 4, Z. 26 bis 31 wird der konstruktive Aufbau des statischen Mischers offenbart. Demgemäß erstreckt sich dieser im Abgaskanal 2 in Strömungsrichtung über eine vorgegebene Länge und ist durch eine Zwischenwandanordnung (Vielzahl von im Wesentlichen längsgerichteten Kanälen 20), die den Mischerabschnitt des Abgaskanals in mehrere Teilkanäle unterteilt. Die Wandungen 22 der Kanäle sind mit Durchbrüchen oder Bohrungen 23 versehen; die Zwischenwandanordnung ist somit perforiert (Merkmal M3). Die Kanäle verlaufen nicht geradlinig, sondern mit Umlenkungen 21, die in kurzen Abständen aufeinanderfolgen. Die Durchbrüche sind, wie in der Fig. 2 gezeigt, in den Umlenkstellen 21 vorgesehen. Wie in den Z. 31 bis 33 beschrieben, wird dadurch ein Teil des Abgasstroms von einem der Teilkanäle über die perforierte Zwischenwandanordnung in einen anderen der Teilkanäle übergeleitet. Die Mehrzahl an Umlenkungen 21 im Mischerabschnitt wirken somit als anspruchsgemäßes Leitelement (Merkmal M4).

Darüber hinaus zeigt die Druckschrift E13 in der Fig. 2 auch die Anordnung einer Zudosiervorrichtung für ein Reduktionsmittel (6, 7, 9) in Strömungsrichtung vor dem Mischer (Merkmal M5) und einen Abgaskatalysator im Abgasstrang in Strömungsrichtung nach dem Mischer (Merkmal 6). Damit begründen die Merkmale M5 und M6 die Neuheit des angegriffenen Anspruchs 1 selbst unter der Annahme nicht, dass der Schutzbereich des erteilten Anspruchs 1 diese mit umfasst und diese die von der Patentinhaberin dargelegten synergistischen Effekte in Zusammenhang mit den Merkmalen M1 bis M4 erbringen.



**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

v. Zglinitzki

Wiegele

Dr. Schwenke

Fa