



BUNDESPATENTGERICHT

11 W (pat) 10/14

(Aktenzeichen)

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 10 2009 000 263.4

hat der 11. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts in der Sitzung vom 10. März 2016 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr.-Ing. Höchst sowie der Richter v. Zglinitzki, Dipl.-Ing. Fetterroll und Dipl.-Ing. Wiegele

beschlossen:

Auf die Beschwerde wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse F01N des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 25. September 2013 abgeändert und das Patent 10 2009 000 263 mit den Patentansprüchen 1 bis 17 nach Hauptantrag vom 25. September 2013, der Beschreibung Seiten 1 bis 14 vom 4. März 2016, sowie den Zeichnungen, Figuren 1 bis 7 gemäß Offenlegungsschrift erteilt.

Gründe

I.

Auf die am 15. Januar 2009 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingegangene Patentanmeldung mit der Bezeichnung

„Wärmetauscher für den Abgasstrang eines Kraftfahrzeugs mit verbessertem Temperatenausgleich im Kühlmittel“.

hat die Prüfungsstelle für Klasse F01N durch den am Ende der Anhörung ergangenen Beschluss vom 25. September 2013 den Antrag auf Erteilung eines Patents nach dem Hauptantrag vom selben Tag zurückgewiesen und ein Patent nach dem in der Anhörung gestellten Hilfsantrag erteilt.

Berücksichtigt wurden von ihr die Druckschriften

- D1** WO 2007/104580 A2
- D2** JP 11-241891 A
- D3** DE 10 2007 043 231 A1

- D4** US 2,452,391 und
- D5** DE 10 2005 054 731 A1.

Die Anmelderin hat darüber hinaus in der Beschreibungseinleitung noch die Druckschriften

- D6** DE 10 2004 019 554 A1
- D7** DE 10 2005 055 482 A1
- D8** DE 10 2006 009 948 A1
- D9** DE 10 2006 049 106 A1 und
- D10** DE 100 11 954 A1

als Stand der Technik angegeben.

In der Begründung führt die Prüfungsstelle aus, der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag ergebe sich in naheliegender Weise aus einer Zusammenschau der Druckschriften D5 und D2 und beruhe daher nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin.

Sie beantragt sinngemäß,

den Zurückweisungsbeschluss der Prüfungsstelle aufzuheben und ein Patent auf der Grundlage des Hauptantrags vom 25. September 2013 und der Beschreibung Seiten 1 bis 14 vom 4. März 2016 sowie den Zeichnungen, Figuren 1 bis 7 gemäß Offenlegungsschrift zu erteilen.

Der Patentanspruch 1 nach Hauptantrag lautet:

„Wärmetauscher (1) für den Abgasstrang eines Kraftfahrzeugs mit einem Bündel separat ausgebildeter, strömungstechnisch parallel geschalteter abgasführender Tauscherrohre (20), die in einem separat ausgebildeten geschlossenen Gehäuse (40) angeordnet sind, welches von einem Kühlmittel durchströmt wird, das über einen Kühlmittleinlass in das Gehäuse eintritt, dort die Tauscherrohre (20) außenseitig umströmt und über einen Kühlmittelauslass aus dem Gehäuse (40) austritt, wobei

a. die Tauscherrohre (20) jeweils einen einlassseitigen und einen auslassseitigen Schenkel aufweisen, wobei die Strömungsrichtung im einlassseitigen Schenkel der Strömungsrichtung im auslassseitigen Schenkel im Wesentlichen entgegengesetzt ist,

b. die einlassseitigen Schenkel als Einlassgruppe räumlich aneinander angrenzend angeordnet sind und die auslassseitigen Schenkel als Auslassgruppe räumlich aneinander angrenzend angeordnet sind, und

c. zwischen der Einlassgruppe und der Auslassgruppe ein Leitblech (36) für die Strömungsführung des Kühlmittels im Gehäuse (40) angeordnet ist, welches sich im Wesentlichen in Erstreckungsrichtung der einlassseitigen und/oder auslassseitigen Schenkel zwischen der Einlassgruppe und der Auslassgruppe erstreckt und von einem ersten Teilstrom des Kühlmittels auf seinem Weg von einem an den Kühlmittleinlass angrenzenden Einlassbereich zu einem an den Kühlmittelauslass angrenzenden Auslassbereich entlang eines ersten, im Wesentlichen U-förmigen Strömungspfads umströmt wird,

dadurch gekennzeichnet, dass

d. im Leitblech (36) zumindest eine Überströmöffnung (70) vorgesehen ist, die einen zweiten Strömungspfad für einen zweiten Teilstrom des Kühlmittels bereitstellt, der sich zwischen Einlassbereich und Auslassbereich erstreckt, wobei die thermische Wechselwirkungslänge, auf der Wärme zwischen dem Abgas und dem Kühlmittel ausgetauscht werden kann,

entlang des zweiten Strömungspfads kleiner ist als entlang des ersten Strömungspfads.“

Hieran schließen sich die rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 17 an.

Zum Wortlaut der abhängigen Patentansprüche sowie den weiteren Einzelheiten wird auf die Akten verwiesen.

II.

Die zulässige Beschwerde ist begründet.

Der Erfindungsgegenstand ist bereits nach Hauptantrag patentfähig.

Die vorliegende Anmeldung betrifft einen Wärmetauscher für den Abgasstrang eines Kraftfahrzeugs mit einem Bündel separat ausgebildeter, strömungstechnisch parallel geschalteter abgasführender Tauscherrohre.

In der Beschreibung der Patentanmeldung ist ausgeführt, in derartigen Wärmetauschern werden in der Regel die zu kühlenden Verbrennungsgase durch Tauscherrohre geführt, die außenseitig insgesamt von einem Kühlmittel umströmt werden, wobei es sich bei dem Kühlmittel in der Regel um das Kühlwasser des Kraftfahrzeugs handelt. Zum Stand der Technik wird auf mehrere unterschiedliche Konstruktionen verwiesen. Im Zusammenhang mit Konstruktionen, die auf einer Mehrzahl U-förmig ausgebildeter Tauscherrohre basieren, wird auf die Problematik einer inhomogenen Temperaturverteilung im Kühlmittel mit einer lokalen Überhitzung des Kühlmittels über den Siedepunkt hinaus hingewiesen.

Es soll daher die Aufgabe der vorliegenden Patentanmeldung sein, einen Wärmetauscher für den Abgasstrang eines Kraftfahrzeugs anzugeben, welcher einen verbesserten Temperatenausgleich im Kühlmittel aufweist.

Maßgeblicher Fachmann ist ein Fachhochschulingenieur des Maschinenbaus oder ein Absolvent einer Hochschule mit vergleichbarem akademischen Grad, der eine mehrjährigen Erfahrung in der Entwicklung und Konstruktion von Abgaswärmetauschern für Brennkraftmaschinen besitzt.

Das Patentbegehren nach Hauptantrag ist zulässig. Der Patentanspruch 1 ergibt sich inhaltlich aus einer Zusammenfassung der ursprünglich eingereichten Patentansprüche 1 und 2 i. V. m. der Figur 7 sowie jeweils letzter Absatz der Seiten 4 und 11 der Beschreibung vom Anmeldetag. Die Patentansprüche 2 bis 17 ergeben sich entsprechend aus den ursprünglich eingereichten Patentansprüchen 3 bis 18. Die Beschreibung wurde an die geltende Anspruchsfassung mit weiteren Angaben zum Stand der Technik angepasst.

Der Wärmetauscher gemäß dem geltenden Patentanspruch 1 ist – wie auch schon von der Prüfungsstelle festgestellt - neu.

Aus keiner der im Prüfungsverfahren berücksichtigten Druckschriften ist ein Wärmetauscher bekannt, bei dem zwischen einer Einlassgruppe und einer Auslassgruppe von Tauscherrohren ein Leitblech für die Strömungsführung des Kühlmittels in einem die Tauscherrohre aufnehmenden Gehäuse angeordnet ist, welches mit zumindest einer Überströmöffnung versehen ist, die einen zweiten Strömungspfad für einen Teilstrom des Kühlmittels bereitstellt.

Der Wärmetauscher gemäß Patentanspruch 1 nach Hauptantrag beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Im angefochtenen Beschluss ist zutreffend und unwidersprochen ausgeführt, dass aus der Druckschrift D5 ein Wärmetauscher mit sämtlichen der im Oberbegriff des Patentanspruchs angegebenen Merkmalen bekannt sei.

Die D5 betrifft einen Abgaswärmetauscher für Kfz-Motoren (vgl. Zusammenfassung) und somit in der Nomenklatur der streitigen Anmeldung für den Abgasstrang eines Kraftfahrzeugs. Er weist ein Bündel (Paket) separat ausgebildeter, strömungstechnisch parallel geschalteter abgasführender Tauscherrohre (Flachrohre 7) auf, die in einem separat ausgebildeten geschlossenen Gehäuse (Gehäusemantel 3) angeordnet sind, welches von einem Kühlmittel durchströmt wird, das über einen Kühlmiteleinlass (Wassereintritt 1) in das Gehäuse 3 eintritt, dort die Tauscherrohre 7 außenseitig umströmt und über einen Kühlmittelauslass (Wasseraustritt 2) aus dem Gehäuse 3 austritt (vgl. 1. Satz Abs. [0010], Abs. [0014] und Anspruch 1 i. V. m. Fig. 1, 2).

Die Tauscherrohre (Flachrohre 7) weisen jeweils einen einlassseitigen und einen auslassseitigen Schenkel auf, wobei die Strömungsrichtung im einlassseitigen Schenkel der Strömungsrichtung im auslassseitigen Schenkel im Wesentlichen entgegengesetzt ist (vgl. D5 a. a. O.). Dabei können die räumlich aneinander angrenzend angeordneten, einlassseitigen Schenkel als Einlassgruppe angesehen werden und die räumlich aneinander angrenzend angeordneten, auslassseitigen Schenkel als Auslassgruppe.

Zwischen der Einlassgruppe und der Auslassgruppe ist ein Leitblech (Trennblech 8) für die Strömungsführung des Kühlmittels im Gehäuse 3 angeordnet, welches sich im Wesentlichen in Erstreckungsrichtung der einlassseitigen und/oder auslassseitigen Schenkel zwischen der Einlassgruppe und der Auslassgruppe erstreckt und vom Kühlmittel auf seinem Weg von einem an den Kühlmiteleinlass angrenzenden Einlassbereich zu einem an den Kühlmittelauslass angrenzenden Auslassbereich entlang eines im Wesentlichen U-förmigen Strömungspfad umströmt wird (vgl. Fig. 2).

Mindestens eine Überströmöffnung im Leitblech, welche (mindestens) einen zweiten Teilstrom des Kühlmittels entstehen lässt, wie im Patentanspruch 1 der Anmeldung gefordert, ist beim Wärmetauscher nach der D5 nicht vorgesehen.

Auch aus der Druckschrift D2 ist ein Abgaswärmetauscher (Gaskühler für rückgeführtes Abgas) für Brennkraftmaschinen bekannt (vgl. zugehöriges Abstract, Titel). Der Wärmetauscher weist ein Bündel separat ausgebildeter, strömungstechnisch parallel geschalteter abgasführender Tauscherrohre (Anordnung mehrerer Rohre 7, vgl. Fig. 1 und 2) auf, die in einem separat ausgebildeten geschlossenen Gehäuse (Gehäusemantel 5) angeordnet sind, welches von einem Kühlmittel durchströmt wird, das über einen Kühlmittleinlass (Wassereintritt 11) in das Gehäuse 5 eintritt, dort die Tauscherrohre 7 außenseitig umströmt und über einen Kühlmittelauslass (Wasseraustritt 12) aus dem Gehäuse 5 austritt.

Die Tauscherrohre 7 sind gerade ausgebildet, wobei Einlass und Auslass an entgegengesetzten Enden des Wärmetauschers angeordnet sind (vgl. Fig. 1). Demgegenüber verlangt der geltende Patentanspruch 1 jeweils einen einlassseitigen und einen auslassseitigen Schenkel für die Tauscherrohre, wobei die Strömungsrichtung im einlassseitigen Schenkel der Strömungsrichtung im auslassseitigen Schenkel im Wesentlichen entgegengesetzt ist, und die räumlich aneinander angrenzende Anordnung der einlassseitigen Schenkel als Einlassgruppe sowie die der auslassseitigen Schenkel als Auslassgruppe.

Zwischen einer oberen und einer unteren Gruppe von Tauscherrohren ist ein Leitblech 8 für die Strömungsführung des Kühlmittels im Gehäuse 5 angeordnet, welches sich im Wesentlichen in Erstreckungsrichtung der Tauscherrohre 7 erstreckt und vom Kühlmittel auf seinem Weg von einem an den Kühlmittleinlass angrenzenden Einlassbereich zu einem an den Kühlmittelauslass angrenzenden Auslassbereich entlang eines im Wesentlichen U-förmigen Strömungspfad umströmt wird (vgl. Fig. 1 i. V. m. Abstract).

Auf dem Leitblech 8 sind auch Tragestrukturen 23 für die Befestigung und Stützung der Tauscherrohre 7 vorgesehen. In der Ausführungsform nach Fig. 4 werden diese durch Ausstanzen und Umbiegen aus der Leitblechebene hergestellt. Dadurch entstehen nicht näher bezeichnete Durchbrüche in dem Leitblech 8, die als Überströmöffnungen im Sinne des Streitpatents angesehen werden können, über die sich (zumindest) ein zweiter Strömungspfad für einen zweiten Teilstrom des Kühlmittels einstellt, der sich zwischen Einlassbereich und Auslassbereich erstreckt, wobei die thermische Wechselwirkungslänge, auf der Wärme zwischen dem Abgas und dem Kühlmittel ausgetauscht werden kann, entlang des zweiten Strömungspfads kleiner ist als entlang des (ersten) U-förmigen Strömungspfads.

Nach Auffassung der Prüfungsstelle des Patentamts ergreift der Fachmann ausgehend von der Druckschrift D5 weitere Maßnahmen zur Beeinflussung der Kühlmittelströmung, wenn er einen Temperatenausgleich im Kühlmittel eines Abgaswärmetauschers verbessern wolle. Dazu greife er die Lehre aus der Druckschrift D2 auf, da hierdurch die Kühlmittelströmung stark beeinflusst werden könne, und werde Überströmöffnungen in dem Trennblech 8 des aus der Druckschrift D5 bekannten Wärmetauschers einfügen. Die einfache Zusammenschau führe zum Gegenstand des Patentanspruchs 1.

Dieser Auffassung schließt sich der Senat nicht an. Der von der Prüfungsstelle zitierte Absatz [0028] der Druckschrift D2 weist ausdrücklich auf den Nachteil der kurzgeschlossenen, infolge einer Maßnahme für einen ganz anderen Zweck entstandenen Strömung bei der Ausführungsform nach Fig. 4 hin. Die Konstruktion bietet nämlich einen erheblichen fertigungstechnischen Vorteil für die Halterung der Tauscherrohre.

Der mit der Problematik eines verbesserten Temperatenausgleichs im Kühlmittel befasste Fachmann wird angesichts der in der Druckschrift D5, Abs. [0013], gegebenen Anregungen vorrangig die dort vorgeschlagenen Maßnahmen weiterentwickeln und nach Möglichkeit einen Kurzschluss in der Kühlmittelströmung zu

vermeiden suchen, zumal ein solcher den Betrag der übertragbaren Wärme im Wärmetauscher schmälert. Weil sich die Problematik einer Abstützung der Taucherrohre durch das Trennblech 8 bei dem aus der Druckschrift D5 bekannten Wärmetauscher aufgrund der dort vorgesehenen Zweipunktbefestigung an einer Flanschplatte nicht stellt (vgl. Abs. [0012]), führt der entsprechende Hinweis in der Druckschrift D2 den Fachmann weg von der im Hauptantrag vorgeschlagenen Lösung.

Dass die weiteren Druckschriften dem beanspruchten Wärmetauscher patenthindernd entgegenstehen könnten, hat die Prüfungsstelle nicht dargelegt. Auch der Senat sieht keine Gründe, dass diese Druckschriften den Wärmetauscher nach geltendem Patentanspruch 1 vorwegnehmen oder nahelegen könnten. Da zudem kein Hinweis darauf vorliegt, dass sich die beanspruchte Ausgestaltung des Wärmetauschers aus dem durchschnittlichen Fachwissen ergäbe, beruht der Wärmetauscher gemäß Patentanspruch 1 nach Hauptantrag auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Der Wärmetauscher nach Patentanspruch 1 des Hauptantrags ist daher patentfähig.

Die Unteransprüche 2 bis 17 betreffen vorteilhafte und nicht selbstverständliche Ausgestaltungen des Wärmetauschers gemäß dem geltenden Patentanspruch 1, und 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

v. Zglinitzki

Fetterroll

Wiegele

Bb