



BUNDESPATENTGERICHT

15 W (pat) 29/02

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
18. November 2004

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung P 101 07 169.8-52

hat der 15. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 18. November 2004 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Kahr, des Richters Dr. Niklas, der Richterin Klante sowie des Richters Dr. Egerer

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G 01 N des Deutschen Patent- und

Markenamts vom 20. September 2002 aufgehoben und das Patent erteilt.

Bezeichnung: Verfahren zur Überwachung der Funktion von Ozonreinigungssystemen in Kraftfahrzeugen

Anmeldetag: 15. 2. 2001.

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Patentansprüche 1 – 19 sowie
Beschreibung Seiten 1 – 9, jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 18. November 2004, und
3 Seiten Zeichnungen mit Figuren 1A, 1B, sowie 2, 3 und 4 gemäß DE 101 07 169 A1.

G r ü n d e

I.

Die Anmelderin reichte am 15. Februar 2001 beim Deutschen Patent- und Markenamt eine Patentanmeldung mit der Bezeichnung

„Diagnosesystem für Ozon spaltende Katalysatoren und Betriebsverfahren“

ein, die am 12. September 2002 in Form der DE 101 07 169 A1 veröffentlicht wurde.

Mit Beschluss vom 20. September 2002 wies die Prüfungsstelle für Klasse G 01 N des Deutschen Patent- und Markenamts die Anmeldung zurück. Dem Beschluss lagen die ursprünglichen Ansprüche 1 bis 22 zugrunde.

Patentanspruch 1 hatte folgenden Wortlaut:

„1. Diagnosesystem für Ozon spaltende Katalysatoren bestehend aus:
einem katalytischen Element (3) in einem Gasstrom (4),
mehreren beheizten Leitfähigkeitssensoren zur Detektion von Ozon, wobei mindestens ein erster Ozonsensor (1) vor und mindestens ein zweiter Ozonsensor (2) hinter dem katalytischen Element (3) im Gasstrom (4) angeordnet ist, wobei durch Vergleich der Ozonkonzentrationen vor und hinter dem katalytischen Element (3) dessen Funktionsweise überwachbar ist.“

Die Zurückweisung der Anmeldung wurde damit begründet, dass der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gegenüber dem Inhalt der beiden Druckschriften Patent Abstracts of Japan, JP 04-370753 A (1) und DE 199 24 083 A1 (2) nicht erfindarisch sei.

Gegen diesen Beschluss hat die Anmelderin mit Schriftsatz vom 29. Oktober 2002 Beschwerde eingelegt. In der Begründung führt die Anmelderin im wesentlichen aus, gemäß Druckschrift (1) werden lediglich Temperaturmessungen aber keine Leitfähigkeitsmessungen zur Ermittlung der Ozonkonzentration vorgenommen, sodass kein Anlass zur Kombination mit der Druckschrift (2), aus der spezielle Leitfähigkeitssensoren zur Ozonmessung bekannt seien, bestanden habe. Auch fehle in diesen Druckschriften jeglicher Hinweis oder Anhaltspunkt zu einer solchen Kombinationsmöglichkeit.

Mit Schreiben vom 16. September 2004 und der Ladung zur mündlichen Verhandlung war der Anmelderin mitgeteilt worden, dass bei der Recherche im Stand der Technik zur Frage, ob für den Fachmann Anlass bestanden hat, die aus (2) bekannten Ozonsensoren mit dem Gegenstand von (1) zu kombinieren, die Druckschriften DE 39 38 592 A1 (3) sowie EP 1 153 647 A1 (4) ermittelt wurden, wobei – nach vorläufiger Beurteilung – der Inhalt von (3) als relevant für die Frage der erfinderischen Tätigkeit und die ältere europäische Anmeldung (4) mit Benennung DE und früherem Zeitrang als relevant für die Frage der Neuheit zu erachten sei.

In der mündlichen Verhandlung am 18. November 2004 hat die Anmelderin daraufhin eine geänderte Anspruchsfassung mit einer daran angepassten Beschreibung eingereicht. Die geltende Anspruchsfassung mit den Patentansprüchen 1 bis 19 lautet wie folgt:

„1. Verfahren zur Überwachung der Funktion von Ozonreinigungssystemen in Kraftfahrzeugen zur Reinigung der Umgebungsluft, wobei der Kühler eines Kraftfahrzeugs mit einem Ozon spaltenden Katalysator beschichtet ist und das Ozon des Gasstroms mit einem Diagnosesystem, welches aus mehreren beheizten Ozon-Leitfähigkeitssensoren besteht, bestimmt wird, wobei mindestens ein erster solcher Ozonsensor (1) vor und mindestens ein zweiter solcher Ozonsensor (2) hinter dem mit dem Katalysator beschichteten Kühler (3) im Gasstrom (4) angeordnet ist, wobei durch Vergleich der Ozonkonzentration vor und hinter dem mit dem Katalysator beschichteten Kühler (3) dessen Funktionsweise überwachbar ist, und wobei die Betriebstemperatur dieser Ozonsensoren (1, 2) im Bereich von 500 bis 750 °C liegt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem die Ozon-Leitfähigkeitssensoren (1, 2) aus Halbleiter-Gassensorelementen bestehen.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem die Leitfähigkeitssensoren zur Ozonmessung eine gassensitive Schicht aus Galliumoxid (Ga_2O_3) aufweisen.
4. Verfahren nach Anspruch 3, bei dem eine weitere Schicht bestehend aus Indiumoxidschicht (In_2O_3) auf der Galliumoxidschicht vorhanden ist.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Ozonsensoren (1, 2) jeweils in einem Gehäuse mit gasdurchlässiger Einlassmembran angeordnet sind.
6. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem die Membran eine offen poröse hydrophobe Polymermembran aus einem Stoff wie Polytetrafluorethylen, Polyethylen oder Polypropylen ist.
7. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem die Membran aus einem Faserwerkstoff besteht.
8. Verfahren nach Anspruch 6 und 7, bei dem mehrere Einlassmembranen hintereinander geschaltet sind.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Sensorelemente zusammen mit einer Auswertelektronik in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht sind.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem Sensordaten an ein Motorsteuerungssystem übertragbar sind.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem ein Messvorgang in zwei Schritte unterteilt wird, wobei im ersten Schritt die Ozonsensoren auf konstanten gleichen oder unterschiedlichen Betriebstemperaturen gehalten werden und im zweiten Schritt mindestens eine Betriebstemperatur an mindestens einem der Ozonsensoren (1, 2) verändert ist.

12. Verfahren nach Anspruch 11, bei dem im zweiten Schritt des Messvorganges die Betriebstemperaturen beider Ozonsensoren gleich sind.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 und 12, bei dem vor einer Messung durch die Auswertung des Signals eines ersten Ozonsensors (1) geprüft wird, ob eine ausreichende Ozonkonzentration, sowie ein ausreichender Gasstrom für eine sinnvolle Konversionsmessung vorhanden sind.

14. Verfahren nach Anspruch 13, bei dem zusätzlich die Temperatur am katalytischen Element berücksichtigt wird.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 14, bei dem in jeder Messung ein Differenzsignal der Signale zweier Ozonsensoren (1, 2) ausgewertet wird.

16. Verfahren nach einem Ansprüche 11 bis 15, bei dem im zweiten Schritt zur Reduzierung von Querempfindlichkeiten die Betriebstemperatur reduziert wird.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 16, bei dem die Betriebstemperatur der Sensoren bei 650 °C liegt.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 17, bei dem Kennlinien mehrerer Sensoren aufeinander abgeglichen werden.

19. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Heizung der Ozonsensoren (1, 2) geregelt ist.“

Hierzu hat die Anmelderin ausgeführt, der Anmeldungsgegenstand in Form dieser nunmehr eingeschränkten Anspruchsfassung sei gegenüber dem entgegengesetzten Stand der Technik nicht nur neu, sondern er beruhe demgegenüber auch auf erfinderischer Tätigkeit.

Die Anmelderin stellt den Antrag,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 19, sowie

Beschreibung Seiten 1 bis 9, jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung und

3 Seiten Zeichnungen mit Figuren 1A, 1B sowie 2, 3 und 4 gemäß DE 101 07 169 A1.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Inhalt der Akten verwiesen.

II.

Die Beschwerde ist zulässig und unter Berücksichtigung des nunmehr vorliegenden Patentbegehrens auch begründet.

Bezüglich ausreichender Offenbarung des Gegenstands der Patentansprüche 1 bis 19 bestehen keine Bedenken, da deren Merkmale aus den ursprünglichen Unterlagen herleitbar sind (vgl. urspr. Unterl.: Anspr. 1 iVm Anspr. 2 sowie Beschr. S. 4 Abs. 2 iVm S. 2 Z. 15 bis 22; S. 4 Z. 5 bis 6; Anspr. 3, 4, 6 bis 11, 13 bis 17, 19 bis 22).

Die Neuheit des Verfahrens gemäß Patentanspruch 1 ist anzuerkennen.

Keiner der Druckschriften des ermittelten Standes der Technik ist ein Verfahren zur Überwachung der Funktion von katalytischen Systemen zur Reinigung der Umgebungsluft von Ozon zu entnehmen, welches sämtliche Merkmale des Patentanspruchs 1 in der nunmehr eingeschränkten Form aufweist.

An der Neuheit des Anmeldungsgegenstandes gegenüber den Druckschriften Patent Abstracts of Japan, JP 04-370753 A (1) und DE 199 24 083 A1 (2), die bereits im Prüfungsverfahren nicht in Frage gestellt war, bestehen auch nach Antragsänderung keinerlei Zweifel.

Die mit Ladungsverfügung der Anmelderin zur Kenntnis gebrachte Druckschrift EP 1 153 647 A1 (4) beschreibt unter anderem die Reinigung der Umgebungsluft von Ozon an einem katalysatorbeschichteten Kraftfahrzeugkühler, ohne jedoch die besonderen Betriebstemperaturen der Ozonsensoren gemäß vorliegend geltendem Patentanspruch 1 zu offenbaren.

Das aus der Druckschrift DE 39 38 592 A1 (3) bekannte Diagnosesystem zur Funktionsuntersuchung eines Ozon spaltenden Katalysators mit Messfühlern vor

und hinter dem Katalysator dient der Luftreinigung in Gebäuden, wobei weder die Art noch die Betriebstemperatur dieser Messfühler beschrieben sind.

Das Verfahren des Patentanspruchs 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit ist von der Aufgabe auszugehen, die angepasst an das geänderte Anspruchsbegehren darin besteht, ein Verfahren zur Erkennung der Funktion bzw. des Funktionsgrades eines Ozon spaltenden katalytischen Elementes bei einem Fahrzeugkühler bereitzustellen (vgl DE 101 07 169 A1 Sp 2 Z 36 bis 40).

Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zur Überwachung der Funktion von Ozonreinigungssystemen in Kraftfahrzeugen zur Reinigung der Umgebungsluft mit den Merkmalen des geltenden Patentanspruchs 1.

Nachdem die Druckschrift (4) nachveröffentlicht und somit für die Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit nicht heranzuziehen ist, gibt keine der übrigen Druckschriften (1) bis (3) Anregung zu einem Verfahren zur Überwachung der Funktion eines katalysatorbeschichteten Kraftfahrzeugkühlers für die Spaltung des Ozons in der Umgebungsluft.

Zwar nennt die Druckschrift (3) auch den Kraftfahrzeugbereich als Anwendungsgebiet für einen katalytischen Ozonkonverter sowie Mittel zu dessen Funktionsüberwachung, jedoch beschränkt sich dieser Hinweis auf die Klimaanlage eines Kraftfahrzeugs und damit auf die Überwachung der Reinigung der Luft des Kraftfahrzeuginnenraums (vgl (3) Sp 4 Z 10 bis 16).

Auch in den Druckschriften (1) und (2) fehlen Hinweise oder Anregungen zur Reinigung der Umgebungsluft durch Ozonspaltung mittels des mit einem geeigneten Katalysator beschichteten Motorkühlers eines Kraftfahrzeugs und dementsprechend auch auf ein Verfahren zur Überwachung eines solchen Prozesses.

Ein solches Verfahren ergibt sich damit auch nicht in naheliegender Weise aus einer Zusammenschau dieser Druckschriften.

Weitere Gesichtspunkte, die bei dem nunmehr eingeschränkten und auf ein Verfahren gerichteten Patentanspruch 1 eine Verneinung der erfinderischen Tätigkeit rechtfertigen könnten, sind aus den ermittelten Druckschriften nicht hervorgetreten.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 erweist sich daher als patentfähig, so dass dieser Anspruch gewährbar ist.

Das gleiche gilt bezüglich der Unteransprüche 2 bis 19, die bevorzugte Ausführungsformen eines Verfahrens gemäß Patentanspruch 1 betreffen.

Der angefochtene Beschluss war somit aufzuheben und das Patent zu erteilen.

Kahr

Niklas

Klante

Egerer

Na