

BUNDESPATENTGERICHT

7 W (pat) 8/00

(Aktenzeichen)

Verkündet am
7. Februar 2001

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 43 08 479

...

hat der 7. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 7. Februar 2001 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr.-Ing. Schnegg sowie der Richter Eberhard, Dipl.-Ing. Köhn und Dr.-Ing. Pösentrup

beschlossen:

Die Beschwerde der Patentinhaberin wird zurückgewiesen.

Gründe

I

Die Beschwerde der Patentinhaberin ist gegen den Beschluß der Patentabteilung 13 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 27. Dezember 1999 gerichtet, mit dem das Patent 43 08 479 nach Prüfung des auf den Einspruchsgrund der fehlenden Patentfähigkeit gestützten Einspruchs widerrufen worden ist.

Im Verfahren vor dem Deutschen Patent- und Markenamt sind zum Stand der Technik unter anderem die deutschen Offenlegungsschriften 33 05 678 und 25 48 774 berücksichtigt worden.

Die Patentinhaberin hat mit Schriftsatz vom 25. Oktober 2000 jeweils einen Patentanspruch gemäß Haupt- und Hilfsantrag und in der mündlichen Verhandlung einen weiteren Patentanspruch gemäß 2. Hilfsantrag vorgelegt. Sie macht geltend, daß der Gegenstand des angefochtenen Patents, zumindest in der Fassung gemäß einem der Hilfsanträge, eine patentfähige Erfindung darstelle, und beantragt,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und das Patent aufrechtzuerhalten mit dem Patentanspruch vom 25. Oktober 2000 nach Hauptantrag,
hilfsweise nach Hilfsantrag 1,

weiter hilfsweise gemäß Hilfsantrag 2 vom 7. Februar 2001,
im übrigen jeweils gemäß Patentschrift.

Die Einsprechende beantragt,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Sie vertritt die Auffassung, daß der Gegenstand des angefochtenen Patents nicht patentfähig sei.

Der Patentanspruch gemäß Hauptantrag lautet:

"Abgasrückführsteller zur Einstellung der zu Brennräumen einer Brennkraftmaschine rückgeführten Abgasmenge, der nach Art eines elektropneumatischen Wandlers mit mindest einer mit pulsweitenmodulierten Stellsignalen beaufschlagbaren Erregerspule aufgebaut ist, dadurch gekennzeichnet, daß mit der Erregerspule elektrisch in Reihe an einer derselben Temperaturbeaufschlagung wie diese ausgesetzten Stelle des Abgasrückführstellers zumindest ein Widerstand mit negativem Temperaturkoeffizienten seines elektrischen Widerstandswertes angeordnet ist."

Der Patentanspruch gemäß dem ersten Hilfsantrag enthält zusätzlich zum Wortlaut des Patentanspruchs gemäß Hauptantrag an seinem Ende die Worte:

"wobei der Widerstand in Wärmekontakt mit der Erregerspule steht."

Der Patentanspruch gemäß dem zweiten Hilfsantrag lautet:

"Abgasrückführsteller zur Einstellung der zu Brennräumen einer Brennkraftmaschine rückgeführten Abgasmenge, der einen elektropneumatischen Wandler mit einer einzigen mit pulsbreitenmodulierten Stellsignalen beaufschlagbaren Erregerspule aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß mit der Erregerspule elektrisch in Reihe an einer derselben Temperaturbeaufschlagung wie diese ausgesetzten Stelle des Abgasrückführstellers zumindest ein Widerstand mit negativem Temperaturkoeffizienten seines elektrischen Widerstandswertes angeordnet ist, wobei der Widerstand in Wärmekontakt mit der Erregerspule steht und derart ausgelegt ist, daß er den Temperaturgang des Widerstandswertes der Erregerspule kompensiert und bei konstant gehaltenem Tastverhältnis der Stellsignale in dem gesamten Temperaturbereich der Mittelwert des die Erregerspule durchfließenden Erregerstroms konstant ist."

Laut Beschreibung (Sp 1, Z 49 bis 53) soll die Aufgabe gelöst werden, einen Abgasrückführsteller zu schaffen, der eine für alle Einsatzfälle ausreichende Regengenauigkeit sicherstellt.

II

Die frist- und formgerecht eingelegte Beschwerde ist zulässig, in der Sache jedoch nicht gerechtfertigt.

Der Gegenstand des angefochtenen Patents stellt weder in der Fassung gemäß Hauptantrag noch in der Fassung gemäß einem der Hilfsanträge eine patentfähige Erfindung dar, denn er beruht nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Als Fachmann ist hier ein Ingenieur des Maschinenbaus oder der Elektrotechnik mit Erfahrungen in der Auslegung von Regelungen und Steuerungen für Brennkraftmaschinen anzusehen.

In der deutschen Offenlegungsschrift 33 05 678 ist eine Anordnung zur Ansteuerung eines Abgasrückführventils beschrieben, bei der die Erregerspule eines elektropneumatischen Wandlers mit pulsweitenmodulierten Stellsignalen beaufschlagbar ist (Ansprüche 1 und 19, S 15, Abs 2). Damit ist der Stand der Technik bekannt, von dem in den geltenden Patentansprüchen ausgegangen wird.

In der deutschen Offenlegungsschrift 25 48 774 ist eine Schaltungsanordnung für Magnetventile beschrieben, bei der elektrisch in Reihe mit den Magnetventilen, d. h. deren Erregerspulen, ein Widerstand mit einem negativen Temperaturkoeffizienten angeordnet ist. Dieser Widerstand soll vorteilhafterweise dem gleichen Temperatureinfluß ausgesetzt sein wie die Magnetventile (letzte Beschreibungsseite, Abs 2, Fig 6). Als Anwendung sind in der Druckschrift explizit Ventile für eine Benzineinspritzanlage genannt. Darüber hinaus werden als mögliche Anwendungsgebiete die allgemeine Fahrzeugtechnik und die Kleinhydraulik genannt (letzte Beschreibungsseite, Abs 4). Bei den genannten Einspritzventilen handelt es sich um häufig und schnell schaltende Ventile, bei denen die Durchflußmenge durch die Länge der Öffnungszeit des Ventils bestimmt wird. Der Widerstand mit negativem Temperaturkoeffizienten soll offensichtlich den Einfluß von Änderungen der Betriebstemperatur auf das Schaltverhalten vermindern bzw unterdrücken. Der Fachmann erkennt ohne weiteres, daß eine solche - im übrigen grundsätzlich seit langem bekannte (Streit-PS Sp 2 Z 3 bis 8) - Reihenschaltung eines Widerstandes mit negativem Temperaturkoeffizienten mit der Erregerspule auch bei dem elektropneumatischen Wandler eines Abgasrückführstellers, dessen Erregerspule mit pulsweitenmodulierten Stellsignalen beaufschlagt wird, eine Beeinflussung des Betriebsverhaltens und damit der Einstellgenauigkeit durch veränderliche Betriebstemperaturen vermindert.

Dem steht nicht entgegen, daß laut der in der Entgegenhaltung genannten Aufgabe der Vorwiderstand in letzter Konsequenz auch ganz entfallen kann (2. Beschreibungsseite, Abs 3). Bei diesem Vorwiderstand handelt es sich nämlich nicht um den erwähnten Widerstand mit negativem Temperaturkoeffizienten, sondern um einen (weiteren) Widerstand, vorzugsweise aus Konstantan, der teuer ist und einen hohen Leistungsbedarf hat (1. Beschreibungsseite, Abs 2 und 2. Beschreibungsseite, Abs 1 und 2). Dies ergibt sich aus der zweiten Beschreibungsseite, Absatz 5 in Verbindung mit Figur 6, wonach bei Zusammenfassung mindestens zweier Magnetventile hintereinander zu einer Gruppe und Anordnung mehrerer solcher Zweiergruppen parallel zueinander die Vorwiderstände ganz entfallen können, Widerstände mit einem negativen Temperaturkoeffizienten jedoch weiter vorgesehen sind.

Der Gegenstand des Patentanspruchs gemäß Hauptantrag ergibt sich somit für den Fachmann in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik.

Dies gilt auch für den Patentanspruch gemäß dem ersten Hilfsantrag, denn die darin zusätzlich angegebene Maßnahme, den Widerstand in Wärmekontakt mit der Erregerspule anzuordnen, ergibt sich ohne weiteres bei konsequenter Befolgung der Anregung in der deutschen Offenlegungsschrift 25 48 774 (letzte Beschreibungsseite Abs 2 letzter Satz), die Wärmeverhältnisse unmittelbar am Magnetventil möglichst exakt zu erfassen.

Nichts Anderes ergibt sich schließlich auch für den Patentanspruch gemäß dem zweiten Hilfsantrag. Auch dessen - geringfügig geänderter - Oberbegriff geht vom Stand der Technik gemäß der deutschen Offenlegungsschrift 33 05 678 aus, so daß sich insoweit keine andere Beurteilungsgrundlage ergibt. Die im Vergleich zur Lehre des Patentanspruchs gemäß dem ersten Hilfsantrag zusätzliche Maßnahme, den Widerstand so auszulegen, daß er den Temperaturgang des Widerstandswerts der Erregerspule kompensiert und der Mittelwert des die Erregerspule

durchfließenden Erregerstroms bei konstant gehaltenem Tastverhältnis der Stell-
signale in dem gesamten Temperaturbereich konstant ist, versteht sich für den
Fachmann nahezu von selbst. Es ist ja gerade der Zweck des in Reihe geschal-
teten Widerstands mit negativem Temperaturkoeffizienten, der Temperaturabhän-
gigkeit des Widerstands der Erregerspule entgegenzuwirken. Der Fachmann wird
daher den Widerstand so auswählen, daß er diesen Zweck optimal erfüllt, dh daß
der Mittelwert des die Erregerspule durchfließenden Erregerstroms bei konstant
gehaltenem Tastverhältnis der Stellsignale in dem gesamten Temperaturbereich
(soweit technisch möglich) konstant ist.

Bei dieser Sachlage war die Beschwerde zurückzuweisen.

Dr. Schnegg

Eberhard

Köhn

Dr. Pösentrup

Mü/Ju