

BUNDESPATENTGERICHT

7 W (pat) 16/00

(Aktenzeichen)

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 198 33 654.3-13

...

hat der 7. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts in der Sitzung vom 25. Oktober 2000 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr.-Ing. Schnegg sowie der Richter Eberhard, Dipl.-Ing. Köhn und Dr.-Ing. Pösentrup

beschlossen:

Die Beschwerde des Anmelders gegen den Beschluß der Prüfungsstelle für Klasse F 02 M des Deutschen Patent- und Markenamts vom 13. Januar 2000 wird zurückgewiesen.

G r ü n d e

I.

Die Patentanmeldung 198 33 654.3-13 mit der Bezeichnung

"Vorrichtung und Verfahren zur Dieselmotoreinsparung bei Personenkraftwagen (PKW), Bussen und Lastkraftwagen (LKW) mittels Dieselmotoreinsparung",

ist am 27. Juli 1998 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingegangen, wobei gleichzeitig Prüfungsantrag gestellt wurde.

Mit Schreiben vom 19. Februar 1999 hat der Anmelder einen Patentanspruch vorgelegt. Dieser lautet:

"Vorrichtung und Verfahren zur Dieselmotoreinsparung bei Personenkraftwagen (PKW), Bussen, Lastkraftwagen (LKW) usw. mittels Dieselmotoreinsparung mit folgenden Merkmalen:

- 1 durch die Verwendung von permanent vorgewärmtem Dieselmotoreinsparung wird der Öldurchsatz beim Einspritzen in die Zylinder verringert und damit der Kraftstoffverbrauch erheblich reduziert,

- 2 speziell im Stadtverkehr wird die Reduzierung des Verbrauchs wirksam, da hier sowieso nur 5 bis 10 % des Treibstoffs in Antriebsenergie umgesetzt werden,
- 3 die Startbedingungen des Dieselmotors werden durch die erhöhte Zündwilligkeit des vorgewärmten Dieselkraftstoffs verbessert,
- 4 aufgrund der besseren Verbrennung des Diesels wird die Umweltverschmutzung in Stadt/Umwelt reduziert,
- 5 diese Vorwärmung ist besonders bei "älteren" PKW, Bussen, LKW usw. mit herkömmlichen, wassergekühlten Dieselmotoren einsetzbar und kostengünstig nachrüstbar,
- 6 die Dieselvorbereitung senkt die Betriebskosten/Kraftstoff, dadurch gekennzeichnet, daß
- 7 die Dieselvorbereitung über den heißen Kühlwasserkreislauf in einem Kupferrohr mit einer Kupferschlange stattfindet, sobald der Motor läuft, und
- 8 zur Vermeidung von Wärmeverlusten des zum Tank zurückfließenden Dieselöls dieses über ein T-Stück mit Rückflußverhinderer 0,5 bzw 1 bar gesteuert wird,
- 9 die Kupferrohrlänge 280 mm beträgt und
- 9.1 das Kupferrohr einen Durchmesser von zirka 78 mm hat,
- 10 die Kupferrohrschlange (Wendel) eine Länge von mindestens 2200 mm aufweist, um bei der hohen Umlaufgeschwindigkeit des Kraftstoffs eine gleichbleibende Eingangstemperatur - 50 C und mehr - in die Dieseleinspritzpumpe sicherzustellen und das
- 10.1 einen Durchmesser von 8 mm besitzt;
- 11 ein T-Stück mit einem Durchmesser von 6 mm
- 11.1 die gleichzeitige Rückführung des heißen Diesels zur Einspritzpumpe und zum Tank ermöglicht,

- 12 der Rückflußverhinderer 0,5 bzw 1 bar, Arbeitsbereich von - 20 C bis + 100 C - zusammen mit dem T-Stück sicherstellt, daß
- 12.1 der erwärmte Dieselkraftstoff wieder zur Einspritzpumpe gelangt und
- 12.2 der zuviel geförderte Kraftstoff über den Rücklauf zum Tank abfließen kann."

Laut Beschreibung (S 2, Z 35 bis 37) soll die Aufgabe gelöst werden, die Energie des Kühlwassers in irgendeiner Form zu nutzen, um den Dieselmotor im Kraftstoffverbrauch zu reduzieren.

Mit Beschluß vom 13. Januar 2000 hat die Prüfungsstelle für Klasse F 02 M des Deutschen Patent- und Markenamts die Anmeldung unter Hinweis auf den Stand der Technik gemäß den deutschen Offenlegungsschriften 4 323 583 und 3 108 668 mit der Begründung zurückgewiesen, daß die Patentfähigkeit des Anmeldegegenstandes nicht anerkannt werden könne, da sich die Vorrichtung und das Verfahren in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik ergäben.

Gegen diesen Beschluß hat der Anmelder Beschwerde eingelegt.

In einer Zwischenverfügung des Berichterstatters des Senats ist zum Stand der Technik zusätzlich noch die europäische Patentanmeldung 0 305 854 aufgezeigt und dem Anmelder mitgeteilt worden, daß er mit der Zurückweisung der Anmeldung rechnen müsse.

Zusammengefaßt macht der Anmelder geltend, daß eine elektrische Dieselvorbereitung nicht zu einer Kraftstoffreduzierung führe, daß eine Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs bei einer Vorwärmung des Dieselkraftstoffs durch das Kühlwasser des Motors nur zu erzielen sei, wenn die Rohrwendel mindestens 220 cm lang sei und wenn der Kraftstoff auf mindestens 50 C aufgewärmt werde und daß

sich die entgegengehaltenen Druckschriften nur in reinen Theorien und Methoden ergingen aber keine Fakten, Zahlen und Daten und auch keine technische Begründung angäben, warum erwärmter Diesel den Verbrauch reduziere (Schriftsatz vom 24. September 2000).

Für weitere Einzelheiten wird auf die Schriftsätze des Anmelders verwiesen.

II.

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

Wie die Prüfungsstelle für Klasse F 02 M des Deutschen Patent- und Markenamts zutreffend festgestellt hat, stellen die Vorrichtung und das Verfahren nach dem Patentanspruch keine patentfähige Erfindung im Sinne des Patentgesetzes (§§ 1 bis 5) dar.

Die Vorrichtung und das Verfahren nach dem Patentanspruch beruhen nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit und sind daher nicht patentfähig.

Im ersten Teil des Patentanspruchs (Merkmale 1 bis 6) sind Wirkungen und Vorteile angegeben, die mit der anmeldungsgemäßen Lehre erreicht werden sollen. Diese Wirkungen und Vorteile sollen mit folgenden Maßnahmen erreicht werden:

- a) Der Dieseldieselkraftstoff wird permanent auf 50 C und mehr vorgewärmt,
- b) die Vorwärmung erfolgt in einem Wärmeaustauscher durch das heiße Kühlwasser des Motors, sobald der Motor läuft,

- c) der Wärmeaustauscher hat ein rohrförmiges vom Kühlwasser durchströmtes Gehäuse und eine darin verlaufende vom Kraftstoff durchströmte Rohrschlange,
 - c1) das rohrförmige Gehäuse und die Rohrschlange bestehen aus Kupfer,
 - c2) das rohrförmige Gehäuse hat einen Durchmesser von 78 mm und eine Länge von 280 mm,
 - c3) die Rohrschlange hat einen Durchmesser von 8 mm und eine Länge von mindestens 2200 mm,
- d) in einer Rücklaufleitung für heißen Dieselkraftstoff von der Einspritzpumpe zum Tank sind ein T-Stück und ein Rückflußverhinderer vorgesehen,
 - d1) das T-Stück hat einen Leitungsdurchmesser von 6 mm,
 - d2) der Rückflußverhinderer spricht bei 0,5 bzw 1 bar an und hat einen Arbeitsbereich von - 20 C bis + 100 C,
 - d3) ein Ausgang des T-Stücks ist mit dem Zulauf zur Einspritzpumpe verbunden, damit erwärmter Dieselkraftstoff wieder zur Einspritzpumpe zurückfließen kann,
 - d4) der andere Ausgang des T-Stücks ist über den Rückflußverhinderer mit dem Tank verbunden, damit zuviel geförderter Dieselkraftstoff zum Tank abfließen kann.

In der europäischen Offenlegungsschrift 0 305 854 ist eine Vorrichtung zum Vorwärmen von Dieselkraftstoff beschrieben, mit der durch eine permanente Vorwärmung eine möglichst vollkommene, schadstoffarme und sparsame Verbrennung im Motor erzielt werden soll (Sp 2, Z 14 bis 18). Die Vorrichtung soll möglichst preiswert herstellbar und möglichst einfach in ein Fahrzeug, auch nachträglich noch, einbaubar sein (Sp 2, Z 7 bis 9). Die bekannte Vorrichtung dient somit dem gleichen Zweck wie die Vorrichtung bzw das Verfahren, die in der vorliegenden Anmeldung vorgeschlagen werden.

Gemäß der vorgenannten Druckschrift soll der Dieselkraftstoff ständig auf eine Temperatur von bis zu 80 C (Sp 2, Z 1), vorzugsweise auf etwa 70 C (Sp 4, Z 47) vorgewärmt werden. Zur Vorwärmung dient ein Wärmeaustauscher mit einem rohrförmigen Gehäuse, das vom Kühlwasser des Motors durchströmt wird und in dem eine Rohrwendel verläuft, die vom Dieselkraftstoff durchströmt wird (zB Fig 2 und zugehöriger Text). Somit ist aus der Druckschrift eine Vorrichtung mit den Merkmalen a) bis c) gemäß der vorstehenden Merkmalsgliederung bekannt. In der Druckschrift sind die Abmessungen und der Werkstoff des Gehäuses und der Rohrwendel des Wärmeaustauschers nicht angegeben. Da Kupfer, wie der Fachmann weiß, ein korrosionsbeständiger Werkstoff mit guter Wärmeleitfähigkeit ist, der für Leitungen und wärmeaustauschende Apparate häufig verwendet wird, muß es als für den Fachmann naheliegend angesehen werden, den Wärmeaustauscher zur Dieselkraftstoff-Vorwärmung aus Kupfer herzustellen. Als Fachmann ist hier ein Maschinenbauingenieur mit Erfahrungen in der Auslegung und Konstruktion von Dieselmotoren, insbesondere des Kraftstoffsystems solcher Motoren, anzusehen. Bei der Konstruktion der Vorrichtung zur Dieselkraftstoff-Vorwärmung stößt der Fachmann zwangsläufig auch auf die Aufgabe, die Abmessungen des Wärmeaustauschers festzulegen. Da ihm die Temperatur, auf die der Kraftstoff vorgewärmt werden soll, vorgegeben ist und der Kraftstoffverbrauch des Motors und somit die pro Zeiteinheit vorzuwärmende Menge an Dieselkraftstoff sowie auch die Temperatur des zur Erwärmung benutzten Kühlwassers bekannt sind, kann er die Abmessungen des Wärmeaustauschers, insbesondere die Länge der Rohrwendel, ohne Schwierigkeiten berechnen. Dabei wird er für die Rohrschlange einen Durchmesser annehmen, der dem Durchmesser üblicher Kraftstoffleitungen bei Dieselmotoren entspricht. Die Merkmale c1) bis c3) gemäß der vorstehenden Merkmalsgliederung erfordern daher keine erfinderische Tätigkeit.

In der deutschen Offenlegungsschrift 3 108 668 ist eine Vorrichtung zur Kraftstoffvorwärmung für Dieselmotoren beschrieben, bei der überschüssiger heißer Kraftstoff mittels eines T-Stücks von der Druckseite der Einspritzpumpe in den

Zulauf zur Einspritzpumpe zurückgeführt wird, um Heizenergie zu sparen, d. h. um nur so viel Kraftstoff ständig neu aufzuwärmen, wie vom Motor verbraucht wird. Die Rücklaufleitung ist dazu über ein T-Stück mit dem Zulauf zur Einspritzpumpe verbunden. Zwar fehlt bei der aus der deutschen Offenlegungsschrift 3 108 668 bekannten Vorrichtung eine Leitung, über die zu viel geförderter Dieselkraftstoff zum Tank abfließen kann. Eine solche Leitung bei entsprechendem Bedarf (normalerweise ist die Rücklaufmenge immer kleiner als die Ansaugmenge der Einspritzpumpe) vorzusehen, ist für den Fachmann aber naheliegend, da die Rückführung von überflüssigem Kraftstoff zum Kraftstofftank ebenfalls bekannt ist (S 2, Z 3 bis 8 der Entgegenhaltung).

In der deutschen Offenlegungsschrift 3 108 668 ist weiter beschrieben, daß ein beispielsweise bei 0,5 bar (S 5, Abs 2) ansprechendes Überdruckventil vorgesehen ist, um den Rückfluß zu steuern. Für den Fachmann versteht es sich von selbst, daß die Arbeitsbereiche sämtlicher Komponenten so festzulegen sind, daß sie bei den im Betrieb vorkommenden Temperaturen und Drücken störungsfrei arbeiten und die anfallenden Durchflußmengen bewältigen. Somit begründen auch die Merkmale d) bis d4) gemäß der vorstehenden Merkmalsgliederung keine patentfähige Erfindung.

Der vorliegende Patentanspruch ist daher nicht gewährbar. Der Senat sieht auch keine Möglichkeit, durch eine Änderung des Patentbegehrens zu einem gewährbaren Patentanspruch zu kommen.

Eine mündliche Verhandlung hat der Senat nicht für erforderlich gehalten.

Dr. Schnegg

Eberhard

Köhn

Dr. Pösentrup

Mü/prö