

BUNDESPATENTGERICHT

7 W (pat) 59/00

(Aktenzeichen)

Verkündet am
18. Juli 2001

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 198 40 629.0-13

...

hat der 7. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 18. Juli 2001 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr.-Ing. Schnegg sowie der Richter Eberhard, Dr.-Ing. Pösentrup und Dipl.-Ing. Hochmuth

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluß der Prüfungsstelle für Klasse F 02 B des Deutschen Patent- und Markenamts vom 16. Mai 2000 aufgehoben und das Patent erteilt.

Bezeichnung: Antriebsaggregat für ein Fahrzeug

Anmeldetag: 5. September 1998

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Patentansprüche 1 bis 4, Beschreibung, Seiten 1 bis 6, 6a, 7 bis 11 und 1 Blatt Zeichnung, jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 18. Juli 2001.

Gründe

I.

Die Beschwerde der Anmelderin ist gegen den Beschluß der Prüfungsstelle für Klasse F 02 B des Deutschen Patent- und Markenamts vom 16. Mai 2000 gerichtet, mit dem die Patentanmeldung 198 40 629.0-13 mit der Begründung zurückgewiesen worden ist, daß der Anmeldungsgegenstand keine patentfähige Erfindung darstelle, da er nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Im Verfahren vor dem Deutschen Patent- und Markenamt sind der Anmeldung insbesondere folgende Druckschriften entgegen gehalten worden:

DE 195 33 333 A1,
DE 43 38 696 A1,
DE 41 06 684 A1,
DE 40 41 628 A1,
DE 31 00 732 A1,
DE-OS 15 26 455,
GB 21 21 105 A,

EP 231 223 B1,
JP 6-229 250 A.

In einer Zwischenverfügung des Berichterstatters des Senats ist noch auf die

EP 0 121 472 A2

hingewiesen worden.

Die Anmelderin hat in der mündlichen Verhandlung neue Unterlagen vorgelegt. Sie macht geltend, daß der Anmeldungsgegenstand neu sei und auch auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe und beantragt,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und das Patent zu erteilen mit den am 18. Juli 2001 überreichten Unterlagen (Patentansprüche 1 bis 4, Beschreibung und 1 Blatt Zeichnung).

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

"Antriebsaggregat für ein Fahrzeug mit einem Verbrennungsmotor zur Abgabe von Antriebsenergie, mit einem Abgasturbolader, der eine Turbine und einen Verdichter aufweist, wobei die Turbine durch Abgase des Verbrennungsmotors angetrieben ist und der Verdichter durch die Turbine angetrieben ist, und mit einem Luftleitungssystem, das dem Verdichter Frischluft zuführt, in welchem sie zu Ladeluft verdichtet wird, und das die Ladeluft vom Verdichter zum Verbrennungsmotor führt, wobei ein Zusatzverdichter vorgesehen ist, der verdichtete Frischluft erzeugt, die bedarfsabhängig dem aus Verbrennungsmotor und Abgasturbolader gebildeten Aufladesystem zuführbar ist, wobei als Zusatzverdichter ein

bereits für andere Zwecke im Fahrzeug vorhandener Verdichter verwendet wird,

dadurch gekennzeichnet,

daß bei einem als Ottomotor ausgebildeten Verbrennungsmotor eine Abgasreinigungseinrichtung vorgesehen ist, umfassend einen Katalysator, der stromab der Turbine in einer Abgasleitung angeordnet ist, und eine zuschaltbare Sekundärluftversorgung mit einem zuschaltbaren Sekundärluftgebläse, das bedarfsabhängig Frischluft über eine Sekundärluftleitung stromauf des Katalysators der Abgasleitung zuführt, wobei das Sekundärluftgebläse als der Zusatzverdichter verwendet wird, wobei Ventilmittel vorgesehen sind, welche die vom Zusatzverdichter erzeugte verdichtete Frischluft bedarfsabhängig über eine Rückführungsleitung dem Luftleitungssystem stromauf des Verbrennungsmotors oder über die Sekundärluftleitung der Abgasleitung zuführen, wobei bei einem Antriebsaggregat, das in einer die Ladeluft vom Verdichter zum Verbrennungsmotor führenden Ladeluftleitung eine Drosselklappe aufweist, die Ventilmittel in der Sekundärluftleitung angeordnet sind, wobei zur Versorgung des Katalysators mit verdichteter Frischluft die Ventilmittel die Sekundärluftleitung öffnen und die Drosselklappe die Ladeluft drosselt, wobei der Zusatzverdichter stromauf des Verdichters parallel zu einer die Frischluft dem Verdichter zuführenden Frischluftleitung geschaltet ist, wobei an einer ersten Anschlußstelle eine Zuführungsleitung an die Frischluftleitung angeschlossen ist, die Frischluft aus der Frischluftleitung dem Zusatzverdichter zuführt, wobei stromab der ersten Anschlußstelle an einer zweiten Anschlußstelle eine Rückführungsleitung an die Frischluftleitung angeschlossen ist, die verdichtete Frischluft in die Frischluftleitung einleitet, und wobei zwischen den Anschlußstellen ein Rückschlagventil in

der Frischluftleitung angeordnet ist, das eine Rückströmung von der zweiten Anschlußstelle zur ersten Anschlußstelle durch die Frischluftleitung sperrt.

Laut Beschreibung (S 4 letzter Abs) soll das Problem gelöst werden, für ein Antriebsaggregat mit den Merkmalen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 eine andere Ausführungsform anzugeben, die sich besonders zur Leistungssteigerung des Abgasturboladers eignet und die durch konstruktiv einfache Maßnahmen relativ preiswert realisierbar ist und eine relativ hohe Betriebssicherheit aufweist.

Die Patentansprüche 2 bis 4 sind auf Merkmale gerichtet, mit denen der Gegenstand des Patentanspruchs 1 weiter ausgebildet werden soll.

Für weitere Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die frist- und formgerecht eingelegte Beschwerde ist zulässig und in der Sache auch gerechtfertigt.

Die Gegenstände der geltenden Patentansprüche sind in den ursprünglichen Anmeldungsunterlagen offenbart; die Ansprüche sind somit zulässig. Der Anspruch 1 geht zurück auf die ursprünglichen Patentansprüche 1 bis 4. Die Patentansprüche 2 bis 4 entsprechen den ursprünglichen Ansprüchen 5, 7 und 8.

Der Anmeldungsgegenstand stellt eine patentfähige Erfindung im Sinne des PatG § 1 bis § 5 dar.

Ein wesentlicher Gedanke der anmeldungsgemäßen Lehre ist, daß als Zusatzverdichter zur bedarfsabhängigen Zufuhr von verdichteter Frischluft zum Aufladesystem ein im Fahrzeug bereits für einen anderen Zweck, nämlich zur Se-

kundärluftversorgung des Abgaskatalysators, vorhandener Verdichter verwendet wird, der dazu in geeigneter Weise mit der Ansaugleitung und der Abgasleitung des Motors verbunden und verschaltet ist. Dies ergibt sich für den Fachmann, als welcher hier ein Ingenieur des Maschinenbaus mit Erfahrungen auf dem Gebiet der Motoren, insbesondere der aufgeladenen Ottomotoren für Fahrzeuge, anzusehen ist, ohne weiteres aus dem Gesamtinhalt der Anmeldung. Für die Zusatzversorgung des Aufladesystems des Motors ist aber, wie der Fachmann weiß, eine erheblich größere Luftmenge erforderlich als für die Sekundärluftversorgung des Abgaskatalysators. Für den Fachmann liegt es daher auf der Hand, daß der "vorhandene" Verdichter so modifiziert werden muß, daß er diese größere Luftmenge liefern kann.

Wie seitens der Anmelderin in der mündlichen Verhandlung ausgeführt wurde, ist der Kern der anmeldungsgemäßen Lehre in der besonderen Anordnung und Beschaltung des Zusatzverdichters für den doppelten Verwendungszweck zu sehen, die nur ein schaltbares Sperrventil erfordern.

Gegenstand des Anspruchs 1 ist im wesentlichen ein Ottomotor mit

- einem Abgasturbolader (3),
- einem Abgaskatalysator (15), der in einer Abgasleitung (13) stromab der Turbolader-Turbine (12) angeordnet ist, und
- einem Zusatzverdichter (18) zur bedarfsabhängigen Einspeisung von Luft stromauf des Abgaskatalysators (15) oder stromauf des Turbolader-Verdichters (4);
- der Zusatzverdichter (18) ist über eine Zuführungsleitung (20) an einer ersten Anschlußstelle (19) und über eine Rückführungsleitung (22) an einer zweiten Anschlußstelle (23) an die zum Turbolader-Verdichter führende Luftleitung (5) angeschlossen und über eine

- Sekundärluftleitung (21) mit der Abgasleitung (13) stromauf des Abgaskatalysators verbunden,
- zwischen der ersten Anschlußstelle (19) und der zweiten Anschlußstelle (23) ist in der Luftleitung (5) ein zur zweiten Anschlußstelle hin durchgängiges Rückschlagventil (25) angeordnet,
 - in der Sekundärluftleitung (21) ist ein Ventil (24) angeordnet, das geöffnet wird, wenn dem Abgaskatalysator Sekundärluft zugeführt werden soll.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist gegenüber dem aufgezeigten Stand der Technik neu. In der britischen Offenlegungsschrift 21 21 105 ist eine Brennkraftmaschine mit einem Abgasturbolader und einem Luftverdichter zur Versorgung eines Druckluft-Bremssystems beschrieben. Der Luftverdichter beschickt auch einen Druckluftspeicher mit Druckluft, aus dem zur Beschleunigung des Hochlaufens des Abgasturboladers Druckluft vor der Turbolader-Turbine eingespeist werden kann. Dazu ist der Speicher über eine Leitung, in der ein Schaltventil angeordnet ist, mit der Abgasleitung stromauf der Turbolader-Turbine verbunden. Hiervon unterscheidet sich der Gegenstand des Anspruchs 1 der vorliegenden Anmeldung ua durch den Abgaskatalysator und die Merkmale zur Einspeisung von Sekundärluft vor dem Katalysator.

Gegenstand der europäischen Offenlegungsschrift 0 121 472 ist ein Luftversorgungssystem für eine Brennkraftmaschine mit einem Verdichter, der alternativ Sekundärluft für einen Abgaskatalysator oder Luft zur Aufladung der Brennkraftmaschine liefert. Dort gibt es anders als beim Gegenstand des Anspruchs 1 der vorliegenden Anmeldung keinen Abgasturbolader.

Bei der Brennkraftmaschine mit Abgasturbolader nach der deutschen Offenlegungsschrift 31 00 732 ist ein Zusatzverdichter zur Lieferung von Luft an das Aufladesystem der Brennkraftmaschine vorgesehen. Der Zusatzverdichter kann über eine Leitung mit der Frischluftleitung stromauf des Turbolader-Verdichters verbun-

den sein. Stromauf dieser Anschlußstelle ist ein Rückschlagventil vorgesehen (Fig 2). Von einem Abgaskatalysator ist in der Druckschrift keine Rede. Somit fehlen die damit zusammenhängenden Merkmale des Gegenstands des Anspruchs 1 der vorliegenden Anmeldung.

Die deutschen Offenlegungsschriften 195 33 333 und 43 38 696 betreffen aufgeladene Brennkraftmaschinen, bei denen bei bestimmten Betriebszuständen Sekundärluft in die Abgasleitung eingespeist wird. Eine zusätzliche Lufteinspeisung in das Ansaugsystem ist in diesen Druckschriften nicht offenbart.

Gegenstand der deutschen Offenlegungsschrift 41 06 684 ist eine Vorrichtung zur gesteuerten Luftzufuhr zu mehreren Baueinheiten, ua zB zu einem Abgaskatalysator, mit einer gemeinsamen Fördereinrichtung. Auch dort ist eine Zufuhr von Zusatzluft zum Ansaugsystem der Brennkraftmaschine nicht offenbart.

In der deutschen Offenlegungsschrift 40 41 628 ist eine Brennkraftmaschine beschrieben, die entweder eine Sekundärluftpumpe oder einen Lader in der Ansaugleitung (Fig 5, 6) aufweist. Vom Lader oder der Sekundärluftpumpe verdichtete Luft wird über eine Leitung der Abgasleitung stromauf eines Abgaskatalysators zugeführt. Außerdem wird verdichtete Luft den Einspritzventilen der Brennkraftmaschine zugeführt. Von dieser bekannten Maschine unterscheidet sich der Gegenstand des Anspruchs 1 der vorliegenden Anmeldung ua dadurch, daß ein Abgasturbolader und ein Zusatzverdichter gleichzeitig vorgesehen sind und daß vom Zusatzverdichter verdichtete Luft bedarfsabhängig vor dem Turbolader-Verdichter eingespeist wird.

Die Brennkraftmaschine nach der deutschen Offenlegungsschrift 15 26 455 weist einen Abgasturbolader und ein Zusatzgebläse auf. Die vom Zusatzgebläse geförderte Luft wird vor dem Turbolader-Verdichter in dessen Einlauf so zugeführt, daß eine bestimmte Strömungsform erzielt wird. Ein Abgaskatalysator und dessen Versorgung mit Sekundärluft ist in der Druckschrift nicht erwähnt.

In der europäischen Patentschrift 0 231 223 ist ein Dieselmotor mit einem Druckluftanlasser beschrieben. Beim Anlassen wird die vom Druckluftanlasser abströmende Luft über eine Leitung dem Verdichter eines Abgasturboladers zugeführt, um das Hochlaufen des Abgasturboladers während der Startphase zu beschleunigen. Merkmale des Gegenstands der vorliegenden Anmeldung sind nicht vorhanden.

Aus der japanischen Offenlegungsschrift 6-229 250 ist eine Brennkraftmaschine mit Abgasturbolader bekannt, an der eine zusätzliche mit einem elektrischen Motor/Generator verbundene, als Expansionsmaschine oder Verdichter betreibbare Maschine vorgesehen ist. Diese Maschine ist über Leitungen und Ventile einerseits mit der Abgasleitung stromab der Turbolader-Turbine und andererseits mit der Frischluftleitung stromauf des Turbolader-Verdichters verbunden. Durch entsprechende Betätigung der Ventile kann entweder Abgas durch die in diesem Fall als Expansionsmaschine arbeitende Zusatzmaschine geleitet werden oder es kann von der als Verdichter arbeitenden Zusatzmaschine verdichtete Luft vor dem Turbolader-Verdichter eingespeist werden. Ein Abgaskatalysator ist nicht erwähnt.

Die übrigen im Verfahren vor dem Deutschen Patent- und Markenamt noch aufgezeigten Druckschriften, die im Zurückweisungsbeschluß keine Rolle gespielt haben, liegen vom Anmeldungsgegenstand weiter ab und stehen dessen Patentfähigkeit nicht entgegen.

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1, dessen gewerbliche Anwendbarkeit nicht im Zweifel steht, ist auch das Ergebnis einer erfinderischen Tätigkeit.

Mag der allgemeine Gedanke, einen gemeinsamen Zusatzverdichter für unterschiedliche Zwecke zu verwenden, für den Fachmann noch nahe liegen, so liefert ihm doch der aufgezeigte Stand der Technik keine Anregung für die anmeldungsgemäße Einbindung des Zusatzverdichters in das Ansaugluft- und Abgassystem einer aufgeladenen Brennkraftmaschine.

Bei dem System nach der britischen Offenlegungsschrift 21 21 150 ist der Zusatzverdichter nicht direkt mit dem Aufladesystem verbunden, sondern er fördert in einen Vorratsbehälter (Tank) für Druckluft, aus dem Luft für das Aufladesystem über eine durch ein Ventil gesteuerte Leitung bei Bedarf entnommen wird. Diese Anordnung, bei der der Zusatzverdichter durch den Druckluftbehälter vom Ansaugluftbedarf der Brennkraftmaschine entkoppelt ist, kann kein Vorbild für die anmeldungsgemäße Anordnung sein, bei der der Ausgang des Zusatzverdichters über eine Leitung ständig mit dem Ansaugluftsystem der Brennkraftmaschine in Verbindung steht.

Bei der Einrichtung nach der europäischen Offenlegungsschrift 0 121 472 liefert der Zusatzverdichter entweder Sekundärluft für den Abgaskatalysator oder Druckluft zur Aufladung der Brennkraftmaschine, wobei der Verdichter von einer zweistufigen Arbeitsweise bei der Sekundärluftzuführung auf eine zweiflutige Arbeitsweise bei der Druckluftlieferung umgeschaltet wird. Hier liegt ein grundsätzlich anderes Konzept vor als es in der vorliegenden Anordnung verfolgt wird.

Der Zusatzverdichter der Brennkraftmaschine nach der deutschen Offenlegungsschrift 31 00 732 liefert nur Zusatzluft für die Aufladung. Dieser Druckschrift kann der Fachmann daher keine Hinweise für die Anordnung und Verschaltung des Zusatzverdichters für mehrere Verwendungszwecke entnehmen.

Auch bei einer Zusammenschau des Standes der Technik nach den vorgenannten Druckschriften ergibt sich der Gegenstand der vorliegenden Anmeldung daraus nicht in naheliegender Weise. Die in diesen Druckschriften beschriebenen Systeme sind nämlich derart unterschiedlich, daß es keinen Ansatzpunkt für eine Kombination ihrer Merkmale gibt.

Die übrigen im Verfahren befindlichen Druckschriften liegen, wie der Neuheitsvergleich ergeben hat, vom Anmeldungsgegenstand noch weiter ab und können die anmeldungsgemäße Lehre dem Fachmann weder für sich noch in Verbindung untereinander nahe legen.

Der Anspruch 1 ist somit gewährbar. Das Gleiche gilt auch für die Unteransprüche 2 bis 4, die auf Merkmale gerichtet sind, die den Gegenstand des Anspruchs 1 weiter ausgestalten.

Dr. Schnegg

Eberhard

Dr. Pösentrup

Hochmuth

Ko/Cl