

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) Veröffentlichung im ABl.
(B) An Vorsitzende und Mitglieder
(C) An Vorsitzende
(D) Keine Verteilung

ENTSCHEIDUNG
vom 22. Januar 2004

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0313/03 - 3.2.4

Anmeldenummer: 97105515.7

Veröffentlichungsnummer: 0809013

IPC: F02M 31/07

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Verfahren und Vorrichtung zum Betreiben einer
Brennkraftmaschine

Anmelderin:

Volkswagen Aktiengesellschaft

Einsprechender:

-

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56

Schlagwort:

"Erfinderische Tätigkeit (bejaht)"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:

-



Aktenzeichen: T 0313/03 - 3.2.4

ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.2.4
vom 22. Januar 2004

Beschwerdeführerin: Volkswagen Aktiengesellschaft
(Anmelderin) D-38436 Wolfsburg (DE)

Vertreter: Zeitler, Giselher, Dipl.-Ing.
Zeitler & Kollegen
Herrnstraße 44
D-80539 München (DE)

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Prüfungsabteilung des
Europäischen Patentamts, die am
27. Dezember 2002 zur Post gegeben wurde und
mit der die europäische Patentanmeldung
Nr. 97105515.7 aufgrund des Artikels 97 (1)
EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: C. A. J. Andries
Mitglieder: T. Kriner
M.-B. Tardo-Dino

Sachverhalt und Anträge

I. Die Beschwerdeführerin (Anmelderin) hat am 31. Januar 2003 gegen die am 27. Dezember 2002 zur Post gegebene Entscheidung der Prüfungsabteilung über die Zurückweisung der europäischen Patentanmeldung Nr. 97 105 515.7 Beschwerde eingelegt. Die Beschwerdegebühr und die Beschwerdebegründung sind ebenfalls am 31. Januar 2003 eingegangen.

II. Die Prüfungsabteilung war zur Auffassung gekommen, daß die Anmeldung unter Berücksichtigung der Entgegenhaltungen

D1: DE-B-2 011 654

D3: DE-A-2 214 804

D4: JP-A-07/317 638 (Patent Abstract of Japan)

D5: DE-A-4 122 775

D6: DE-A-3 737 699

nicht den Erfordernissen des Artikels 52 (1) EPÜ in Verbindung mit Artikel 56 EPÜ genüge.

Neben diesen Entgegenhaltungen wurde im Prüfungsverfahren außerdem verwiesen auf:

D2: DE-B-2 821 649.

III. Die Beschwerdeführerin hat beantragt, die angefochtene Entscheidung aufzuheben und das Patent auf der Grundlage folgender Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche: Nr. 1 und 2, eingereicht mit Schreiben vom 16. Januar 2004;

Beschreibung: Seiten 1, 1a, 2 bis 7, eingereicht
mit Schreiben vom 16. Januar 2004,
mit den am 21. Januar 2004
telefonisch vereinbarten Änderungen
auf der Seite 1a;

Zeichnungen: Figuren 1 - 3 in der ursprünglich
eingereichten Fassung.

IV. Die Ansprüche 1 und 2 haben folgenden Wortlaut:

"1. Verfahren zum Betreiben einer Brennkraftmaschine (1),
welcher über eine Ansaugleitung (2) Ansaugluft als
Kaltluft aus der Umgebung oder vorerwärmte Warmluft
last- und/oder temperaturabhängig zugeführt wird, wobei
im weiteren Zuge der Ansaugleitung (2) ein deren
Querschnittsfläche veränderndes, lastregelndes
Leistungsstellglied (9) angeordnet ist und der stromab
dazu anliegende Luftdruck unter Zwischenschaltung eines
zumindest temperaturabhängig arbeitenden Reglers (11)
den Zustrom von Kaltluft steuert,

(a) wobei das Gehäuseinnere des Reglers (11) mit dem
Innenvolumen des Luftfilters (5) verbunden wird,

(b) wobei sowohl im betriebskalten als auch im
betriebswarmen Zustand der Brennkraftmaschine in
einem ersten Bereich (B1) eines Last-/Drehzahl-
Kennfeldes der Brennkraftmaschine (1) Warmluft und in
einem zweiten Bereich (B2) nur Kaltluft zugeführt
wird,

(c) wobei über den gesamten Drehzahlbereich der
Brennkraftmaschine (1) in dem ersten Bereich (B1)
Warmluft bis zum Erreichen eines im Regler (11)
voreinstellbaren, oberen Lufttemperaturwertes,

zugeführt wird, und der Regler (11) anschließend unter Zumischung von Kaltluft im Bereich (B1) auf diesen Lufttemperaturwert regelt,

- (d) wobei über den gesamten Drehzahlbereich der Brennkraftmaschine (1) in dem zweiten Bereich (B2) atmosphärische Kaltluft, unabhängig von deren Temperatur und ausschließlich von dem Luftdruck stromab des Leistungsstellgliedes (9) abhängig, zugeführt wird, und
- (e) wobei nur in dem ersten Bereich (B1) der temperaturabhängig arbeitende Regler (11) aktiv ist und beide Bereiche durch eine Grenzlinie (GL) des Kennfeldes entsprechend einem konstanten Luftdruck stromab des Leistungssteuergliedes (9) voneinander getrennt sind,
- (f) wobei der Brennkraftmaschine (1) eine Motorsteuerung (22) mit einer Klopfregelung (23) zugeordnet ist,
- (g) wobei die Klopfregelung (23) in beiden Bereichen (B1 und B2) wirksam ist und
- (h) wobei in Schritt (c) zusätzlich zur Zuführung von Warmluft das Leistungsstellglied (9) in Abhängigkeit von der aktuellen Ansauglufttemperatur derart verstellt wird, dass der für die gewünschte Leistung erforderliche Luftmassenstrom zugeführt wird."

"2. Brennkraftmaschine (1), mit einer mit einem Warmluft- und einem Kaltluftstutzen (3 und 4) versehenen Ansaugleitung (2), einem stromab dazu liegenden, die Querschnittsfläche der Ansaugleitung (2) verändernden, lastregelnden Leistungsstellglied (9), mit einem von dem stromab des Leistungsstellgliedes (9) in der Ansaugleitung (2) herrschenden Luftdruck beaufschlagten, temperaturabhängig arbeitenden Regler (11) zur Steuerung des Zustromes von Kaltluft oder Warmluft, wobei

- (a) das Gehäuseinnere des Reglers (11) mit dem Innenvolumen des Luftfilters (5) verbunden ist,
- (b) der Regler (11) im Zuge der Ansaugleitung (2) angeordnet und von der Ansauglufttemperatur beaufschlagt ist und in Abhängigkeit davon eine Verbindungsleitung (21) zwischen der Ansaugleitung (2) stromauf des Leistungsstellgliedes (9) und stromab des Leistungsstellgliedes (9) öffnet oder schließt,
- (c) ein Unterdruck, welcher sich aufgrund der sich über das Leistungsstellglied (9) einstellenden Druckdifferenz (Δp) ergibt, durch eine Verbindungsleitung (14) vom Regler (11) auf einen pneumatischen Stellmotor (15) übertragen wird, welcher mit einer zwischen Kaltluftstutzen (3) und Warmluftstutzen (4) angeordneten Warmluftklappe (16) verbunden ist, und
- (d) bei Unterschreiten einer bestimmten Druckdifferenz (Δp) der Warmluftstutzen (4) von der Warmluftklappe (16) verschlossen ist, dadurch gekennzeichnet,
- (e) dass der Brennkraftmaschine (1) eine Motorsteuerung (22) mit Klopfregelung (23) zugeordnet ist und
- (f) dass eine Ansteuerung für das Leistungsstellglied (9) derart ausgebildet ist, dass diese zusätzlich zur Regelung der Zuführung von Warmluft das Leistungsstellglied (9) in Abhängigkeit von der aktuellen Ansauglufttemperatur derart verstellt, daß sich der für die gewünschte Leistung erforderliche Luftmassenstrom ergibt."

- V. Zur Stützung ihres Antrags hat die Beschwerdeführerin im wesentlichen folgendes vorgetragen:

Zur Begründung einer mangelnden erfinderischen Tätigkeit sei in der angefochtenen Entscheidung behauptet worden, daß der Gegenstand des Anspruchs 1 durch eine Kombination der Entgegenhaltungen D3, D4/D5 und D6 nahegelegt sei und der Gegenstand des Anspruchs 2 durch eine Kombination der Entgegenhaltungen D1, D4 und D6. Die Kombinationen dieser Druckschriften würden aber weder zu einem Verfahren mit allen Merkmalen von Anspruch 1 führen, noch zu einer Brennkraftmaschine mit allen Merkmalen von Anspruch 2. Vor allem könne aus D6 keine Anregung dazu entnommen werden, ein Leistungsstellglied in Abhängigkeit von der Ansauglufttemperatur zu verstellen, wie es die Prüfungsabteilung angenommen habe. Folglich seien die Gegenstände der Ansprüche 1 und 2 nicht nur neu, sondern sie beruhten auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. *Änderungen*

Die Merkmale des vorliegenden Anspruchs 1 sind in den ursprünglichen Ansprüchen 1 bis 3 und in der ursprünglichen Beschreibung im letzten Absatz der Seite 3 sowie im letzten Absatz der Seite 4 offenbart. Die Merkmale von Anspruch 2 sind im ursprünglichen Anspruch 4 sowie ebenfalls in der Beschreibung im letzten Absatz der Seite 3 und im letzten Absatz der

Seite 4 offenbart. Die Änderung dieses Anspruchs von einer Vorrichtung zum Betreiben einer Brennkraftmaschine auf eine Brennkraftmaschine ist durch die Gesamtoffenbarung der ursprünglichen Anmeldungsunterlagen gedeckt, insbesondere durch Figur 1 und die zugehörige Beschreibung.

Die Beschreibung wurde lediglich derart geändert, daß sie an den Wortlaut der geänderten Ansprüche angepaßt ist.

Somit werden die Erfordernisse des Artikels 123 (2) EPÜ von den vorliegenden Unterlagen erfüllt.

3. *Stand der Technik*

- 3.1 Jede der Entgegenhaltungen D1 und D2 offenbart ein Verfahren zum Betreiben einer Brennkraftmaschine, wobei der Brennkraftmaschine über eine Ansaugleitung Ansaugluft als Kaltluft aus der Umgebung oder vorerwärmte Warmluft last- und/oder temperaturabhängig zugeführt wird, wobei im weiteren Zuge der Ansaugleitung ein deren Querschnittsfläche veränderndes, lastregelndes Leistungsstellglied (D1: 3 / D2: 6) angeordnet ist und der stromab dazu anliegende Luftdruck unter Zwischenschaltung eines zumindest temperaturabhängig arbeitenden Reglers (D1: 25 / D2: 25) den Zustrom von Kaltluft steuert, wobei
- (a) das Gehäuseinnere des Reglers mit dem Innenvolumen des Luftfilters verbunden wird (D1: über 30 und 26 / D2: über 29 und 37).

Außerdem offenbart jede dieser Entgegenhaltungen eine Brennkraftmaschine, mit einer mit einem Warmluft- und

einem Kaltluftstutzen (D1: 10 und 9 / D2: 14 und 13) versehenen Ansaugleitung, einem stromab dazu liegenden, die Querschnittsfläche der Ansaugleitung verändernden, lastregelnden Leistungsstellglied (D1: 3 / D2: 6), mit einem von dem stromab des Leistungsstellgliedes in der Ansaugleitung herrschenden Luftdruck beaufschlagten, temperaturabhängig arbeitenden Regler (D1: 25 / D2: 25) zur Steuerung des Zustromes von Kaltluft oder Warmluft, wobei

- (a) das Gehäuseinnere des Reglers mit dem Innenvolumen des Luftfilters verbunden ist,
- (b) der Regler im Zuge der Ansaugleitung angeordnet und von der Ansauglufttemperatur beaufschlagt ist und in Abhängigkeit davon eine Verbindungsleitung zwischen der Ansaugleitung stromauf des Leistungsstellgliedes und stromab des Leistungsstellgliedes öffnet oder schließt,
- (c) ein Unterdruck, welcher sich aufgrund der sich über das Leistungsstellglied einstellenden Druckdifferenz ergibt, durch eine Verbindungsleitung (D1: 38 / D2: 23) vom Regler auf einen pneumatischen Stellmotor (D1: 15 / D2: 19) übertragen wird, welcher mit einer zwischen Kaltluftstutzen und Warmluftstutzen angeordneten Warmluftklappe (D1: 12 / D2: 15) verbunden ist, und
- (d) bei Unterschreiten einer bestimmten Druckdifferenz im Stellmotor der Warmluftstutzen von der Warmluftklappe verschlossen ist.

3.2 D3 offenbart ein Verfahren zum Betreiben einer Brennkraftmaschine, wobei der Brennkraftmaschine über eine Ansaugleitung Ansaugluft als Kaltluft aus der Umgebung oder vorerwärmte Warmluft last- und/oder temperaturabhängig zugeführt wird (siehe Seite 1,

Absatz 1), wobei im weiteren Zuge der Ansaugleitung ein deren Querschnittsfläche veränderndes, lastregelndes Leistungsstellglied (13) angeordnet ist und der stromab dazu anliegende Luftdruck unter Zwischenschaltung eines zumindest temperaturabhängig arbeitenden Reglers (14) den Zustrom von Kaltluft steuert.

Außerdem offenbart D3 eine Brennkraftmaschine, mit einer mit einem Warmluft- und einem Kaltluftstutzen (2 und 3) versehenen Ansaugleitung, einem stromab dazu liegenden, die Querschnittsfläche der Ansaugleitung verändernden, lastregelnden Leistungsstellglied (13), mit einem von dem stromab des Leistungsstellgliedes in der Ansaugleitung herrschenden Luftdruck beaufschlagten, temperaturabhängig arbeitenden Regler (14) zur Steuerung des Zustromes von Kaltluft oder Warmluft, wobei (b') der Regler von der Ansauglufttemperatur beaufschlagt ist.

- 3.3 Jede der Entgegenhaltungen D4 und D5 betrifft eine Brennkraftmaschine, der eine Motorsteuerung mit Klopfregelung zugeordnet ist.
- 3.4 D6 ist auf eine Brennkraftmaschine sowie auf ein Verfahren zum Betreiben einer Brennkraftmaschine gerichtet, bei dem das Leistungsstellglied (16) in Abhängigkeit vom Sollwert (\dot{a}_{soll}) für dessen Stellung verstellt wird.
- 3.5 Unter Berücksichtigung der vorangehenden Ausführungen ist der Gegenstand des Anspruchs 1 neu.

4. *Erfinderische Tätigkeit*

- 4.1 Der den Gegenständen der Ansprüche 1 und 2 am nächsten kommende Stand der Technik geht aus jeder der Entgegenhaltungen D1 und D2 hervor.

Hiervon ausgehend liegt der Anmeldung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Betreiben einer Brennkraftmaschine und eine Brennkraftmaschine zu schaffen, welcher in Abhängigkeit zumindest eines Betriebsparameters Ansaugluft entweder als Kaltluft oder als Warmluft über eine Ansaugleitung zugeführt wird, mittels denen eine Kraftstoffverbrauchsreduzierung und somit eine Absenkung der Schadstoffemissionen erzielt wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist gemäß Anspruch 1 ein aus D1 oder D2 bekanntes Verfahren mit den Merkmalen (b) bis (h) vorgesehen und gemäß Anspruch 2 eine aus diesen Entgegenhaltungen bekannte Brennkraftmaschine mit den kennzeichnenden Merkmalen (e) und (f).

- 4.2 Eine Anregung dafür, das Verfahren und die Brennkraftmaschine gemäß D1 oder D2 mit diesen Merkmalen auszugestalten, ist aus dem vorliegenden Stand der Technik nicht zu entnehmen.

Im Hinblick auf das Verfahren zum Betreiben einer Brennkraftmaschine nach Anspruch 1 und die Brennkraftmaschine nach Anspruch 2 kann zwar aus jeder der Entgegenhaltungen D4 und D5 die Anregung entnommen werden, der Brennkraftmaschine entsprechend dem Merkmal (f) von Anspruch 1 und dem Merkmal (e) von Anspruch 2 eine Motorsteuerung mit einer Klopfregelung zuzuordnen.

Für das Vorsehen der Merkmale (b) bis (e), (g) und (h) von Anspruch 1 sowie für das Vorsehen des Merkmals (f) von Anspruch 2 ist dem nachgewiesenen Stand der Technik jedoch keine Anregung zu entnehmen.

Insbesondere wird dadurch nicht nahegelegt, die Ansteuerung für das Leistungsstellglied derart auszugestalten, daß entsprechend dem Merkmal (h) von Anspruch 1 und dem Merkmal (f) von Anspruch 2, zusätzlich zur Regelung der Zuführung von Warmluft, das Leistungsstellglied in Abhängigkeit von der aktuellen Ansauglufttemperatur derart verstellt wird, daß sich der für die gewünschte Leistung erforderliche Luftmassenstrom ergibt. Auch D6 kann hierzu keine Anregung geben, da entgegen der Auffassung der Prüfungsabteilung nach dieser Entgegenhaltung keine solche Ansteuerung vorgesehen ist. Aus D6 geht lediglich hervor, daß zur Bestimmung der einzuspritzenden Kraftstoffmenge der Luftmassenstrom in Abhängigkeit von der aktuellen Ansauglufttemperatur bestimmt wird. D6 offenbart aber nicht, daß das Leistungsstellglied in Abhängigkeit von der aktuellen Ansauglufttemperatur verstellt wird.

- 4.3 Die Gegenstände der Ansprüche 1 und 2 beruhen daher auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

1. Die angefochtene Entscheidung wird aufgehoben.
2. Die Angelegenheit wird an die erste Instanz mit der Anordnung zurückverwiesen, ein Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche: Nr. 1 und 2, eingereicht mit Schreiben vom 16. Januar 2004;

Beschreibung: Seiten 1, 1a, 2 bis 7, eingereicht mit Schreiben vom 16. Januar 2004, mit den am 21. Januar 2004 telefonisch vereinbarten Änderungen auf der Seite 1a;

Zeichnungen: Figuren 1 - 3 in der ursprünglich eingereichten Fassung.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

G. Magouliotis

C. Andries