

BUNDESPATENTGERICHT

9 W (pat) 2/99

(Aktenzeichen)

Verkündet am
19. Juni 2000

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 195 32 325

...

hat der 9. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 19. Juni 2000 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Petzold sowie der Richter Dipl.-Ing. Küstner, Dipl.-Ing. Bork und Rauch

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Patentinhaberin wird der angefochtene Beschluß aufgehoben und das Patent mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

Patentansprüche 1 bis 6, überreicht in der mündlichen Verhandlung,

Beschreibung entsprechend erteiltem Patent, Spalte 1 bis Spalte 2, Zeile 6 ("....entlastet"), daran anschließend Seiten 3 und 4, überreicht in der mündlichen Verhandlung, daran anschließend entsprechend erteiltem Patent ab Spalte 3 Zeile 16 bis Spalte 6 Zeile 51,

Zeichnungen Figuren 1 und 2 entsprechend erteiltem Patent.

Gründe

I

Die Patentabteilung 51 des Deutschen Patentamts hat nach Prüfung des Einspruchs mit Beschluß vom 9. September 1998 das am 1. September 1995 angemeldete Patent mit der Bezeichnung

"Verfahren zum Betrieb eines Serienhybridantriebs"

widerrufen. Zur Begründung hat sie ausgeführt, das patentierte Verfahren ergebe sich für einen Durchschnittsfachmann ohne erfinderische Tätigkeit durch eine Kombination der aus der DE 41 33 014 A1 und der DE 29 45 303 C2 entnehmbaren Informationen.

Gegen den Widerruf richtet sich die Beschwerde der Patentinhaberin. In der mündlichen Verhandlung hat sie neue Unterlagen vorgelegt, mit denen sie das Patentbegehren in beschränktem Umfang weiterverfolgt. Sie vertritt diesbezüglich die Auffassung, das nunmehr beanspruchte Verfahren nach Patentanspruch 1 sei weder neuheitsschädlich noch in naheliegender Weise durch den am Anmeldetag bekannten Stand der Technik zu erreichen gewesen.

Sie hat beantragt,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und das Patent mit den in der Beschlußformel angegebenen Unterlagen beschränkt aufrecht zu erhalten.

Die Einsprechende hat schriftsätzlich beantragt,

die Beschwerde zurückzuweisen.

In der mündlichen Verhandlung war die Einsprechende - gemäß schriftlicher Ankündigung vom 5. Juni 2000 - trotz ordnungsgemäßer Ladung nicht anwesend.

Mit ihrer schriftlichen Äußerung hat die Einsprechende im wesentlichen die Begründung des angegriffenen Beschlusses unterstützt. Sie hat damit zu einem Anspruchsstand argumentiert, der sich durch Vorlage neuer Unterlagen im Verlauf der mündlichen Verhandlung geändert hat.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

"Verfahren zum Betrieb eines Serienhybridantriebs, der einen Verbrennungsmotor mit mechanisch angekoppeltem Generator, einen elektrisch an den Generator ankoppelbaren Antriebs-
elektromotor und einen an den Generator und den Antriebs-
elektromotor ankoppelbaren Energiespeicher beinhaltet, bei dem
- in einer Betriebsart, in welcher der Betrieb des Verbrennungs-
motors zugelassen ist, bei Anforderung einer erhöhten An-
triebsleistung der Verbrennungsmotor in einen Betriebszustand
erhöhter Leistungsabgabe geführt wird,

dadurch gekennzeichnet, daß

- zum Führen des Verbrennungsmotors in den Betriebszustand
erhöhter Leistungsabgabe neben einer entsprechenden Dros-
selklappen-, Kraftstoff/Luft-Gemisch- und/oder Zündzeitpunkt-
einstellung zusätzliche drehzahlsteigernde Mittel zum raschen
Erreichen der Solldrehzahl eingesetzt werden, die in einer ersten
Betriebsvariante, in welcher der Verbrennungsmotor in den
Zeiträumen mit nicht zur Antriebsenergiespeisung zugeschalte-
tem Generator nicht gänzlich abgestellt wird, das Einstellen eines
kontinuierlichen Verbrennungsmotorbetriebs mit einem vom
Ladezustand des Energiespeichers abhängigen Verbrennungs-
motor-Arbeitspunkt beinhalten."

An den Patentanspruch 1 schließen sich fünf abhängige Ansprüche 2 bis 6 an, die konkrete Ausgestaltungen des Verfahrens nach dem Patentanspruch 1 kennzeichnen.

Wegen der Einzelheiten des schriftsätzlichen Vorbringens der Beteiligten wird auf die Beschwerdeakte verwiesen.

II

Die statthafte Beschwerde ist frist- und formgerecht eingelegt worden und auch im übrigen zulässig; in der Sache hat sie in dem sich aus der Beschlußformel ergebenden Umfang Erfolg.

1. Die geltenden Patentansprüche 1 bis 6 sind zulässig.

Die folgenden Ausführungen zur Offenbarung der beanspruchten Merkmale in der Streitpatentschrift gelten für den Nachweis der Ursprungsoffenbarung jeweils entsprechend, denn die ursprünglichen Anmeldeunterlagen sind der Patenterteilung ohne jegliche Änderung zugrunde gelegt worden.

Der geltende Patentanspruch 1 enthält sämtliche Merkmale des erteilten Patentanspruchs 1. Zusätzlich ist er auf eine sogenannte erste Betriebsvariante beschränkt, in welcher der Verbrennungsmotor in Phasen nicht zur Antriebsleistung erforderlichen Generators nicht gänzlich abgestellt wird, sondern kontinuierlich mitläuft und zwar in einem vom Ladezustand des Energiespeichers abhängigen Arbeitspunkt. Die diesbezügliche Offenbarung geht aus der Beschreibung Sp 5 Z 24 bis 65 der Streitpatentschrift hervor.

Der geltende Patentanspruch 2 beinhaltet alle Merkmale des erteilten Patentanspruchs 2. Dabei ist das konkret genannte zusätzliche drehzahlsteigernde Mittel in Form einer elektrischen Hochdrehunterstützung durch einen separaten Startermotor über die normale Startdrehzahl hinaus auf eine weitere, zweite Betriebsvariante beschränkt, in welcher der Verbrennungsmotor zuvor abgestellt war. Entsprechendes ergibt sich aus Sp 4 Z 58 bis 66 der Streitpatentschrift.

Die vorgenommenen Änderungen in den Patentansprüchen 3 und 4 beschränken die darin konkret genannten drehzahlsteigernden Mittel ebenfalls auf diese zweite Betriebsvariante, vgl insb Sp 4 Z 66 bis Sp 5 Z 5 der Streitpatentschrift.

Der geltende Patentanspruch 5 ist mit dem erteilten Patentanspruch 5 identisch.

Der geltende Patentanspruch 6 ist durch Hinzufügung der Worte "in der ersten Betriebsvariante" analog zum geltenden Patentanspruch 1 beschränkt.

2. Im Oberbegriff des geltenden Patentanspruchs 1 ist ein Stand der Technik berücksichtigt, wie er beispielsweise aus der DE 41 33 014 A1 bekannt ist. Nach den Ausführungen in der geltenden Beschreibungseinleitung fordert die Art der Betätigung des Fahrpedals eine entsprechend erhöhte Leistungsabgabe des Antriebs an. Dazu wird der Verbrennungsmotor allein mittels einer üblichen Motorsteuerung entlang einer verbrauchsoptimalen Kennlinie in den Zustand erhöhter Leistungsabgabe hochgefahren, wobei der an den Verbrennungsmotor angekoppelte Generator gleichzeitig elektrisch entlastet wird. Dazu erfolgt die Speisung der Antriebselektromotoren - während der Verbrennungsmotor hochgefahren wird - nicht mehr vollständig durch den Generator, sondern ganz oder teilweise aus einem Energiespeicher, zBsp einer Batterie oder einem Schwungrad.

Das mit der Aufgabe formulierte Problem besteht in der Bereitstellung eines Verfahrens zum Betrieb eines Serienhybridantriebs, bei dem die bekannten Verzögerungsprobleme in der Leistungsentfaltung des an den Verbrennungsmotor angekoppelten Generators gemindert sind.

Diese Aufgabe wird in Verbindung mit den oberbegrifflichen Merkmalen des geltenden Patentanspruchs 1 durch dessen kennzeichnende Merkmale gelöst.

3. Das Verfahren nach dem geltenden Patentanspruch 1 ist patentfähig. Das ohne Zweifel gewerblich anwendbare Verfahren nach dem Patentanspruch 1 ist neu, denn ein Verfahren mit sämtlichen im Patentanspruch 1 enthaltenen Merkmalen ist weder im Prüfungsverfahren vor dem Patentamt noch von der Einsprechenden nachgewiesen worden.

Zu seiner Ausgestaltung bedurfte es auch einer erfinderischen Tätigkeit.

In der DE 41 33 014 A1 ist ein Verfahren zum Betrieb eines Serienhybridantriebs beschrieben, welches auf die beanspruchten gegenständlichen Merkmale (Verbrennungsmotor mit angekoppeltem Generator, ankoppelbarer

Energiespeicher, Antriebselektromotor) Bezug nimmt, vgl insb Anspruch 1 iVm Fig 1. Dieses Verfahren kommt dem Beanspruchten nach übereinstimmender Auffassung der Beteiligten am nächsten, denn neben den oberbegrifflichen Merkmalen werden zum Führen des Verbrennungsmotors in den Betriebszustand erhöhter Leistungsabgabe übliche Mittel verwendet wie Drosselklappen-, Kraftstoff/Luft-Gemisch- und/oder Zündzeitpunktverstellung entsprechend einem bekannten Kennlinienfeld, vgl insb Sp 3 Z 22 bis 37.

Als Problem einer Drehzahlerhöhung des Verbrennungsmotors mit üblichen Mitteln und insbesondere unter Last ist erkannt worden, daß sich die Motordrehzahl nur sehr langsam erhöht, vgl insb Sp 3 Z 33 bis 37. Um hier eine Verbesserung zu erreichen, lehrt die DE 41 33 014 A1, den angekoppelten Generator während der Drehzahlerhöhung weitgehend elektrisch lastfrei zu schalten und die in dieser (kurzen) Phase benötigte Antriebsenergie dem Energiespeicher zu entnehmen, vgl insb Anspruch 1 iVm Sp 3 Z 48 bis 50.

Ein Hinweis auf die streitpatentgemäße Lösung ist der DE 41 33 014 A1 nicht entnehmbar, vielmehr weist sie eine völlig andere Richtung. Sie beschränkt sich nämlich auf ein lastfreies Hochlaufen des Verbrennungsmotors unter Verwendung geläufiger Motorsteuerungsmittel. Daß diese Lösung von der streitpatentgemäßen weg weist, wird besonders deutlich, wenn angenommen wird, daß eine logische Optimierung/Weiterentwicklung der bekannten Lehre beispielsweise darin besteht, den Generator während der Hochlaufphase nicht nur elektrisch lastfrei zu schalten, sondern auch mechanisch vom Verbrennungsmotor abzukuppeln, um die Rotormasse des Generators zunächst nicht mitbeschleunigen zu müssen.

Für den streitpatentgemäßen Einsatz zusätzlicher drehzahlsteigernder Mittel liefert die DE 41 33 014 A1 bei objektiver Auswertung somit keinen Denkanstoß.

Eine Betriebsvariante, bei welcher die Verbrennungsmotor-Generator-Kombination nicht zur Abgabe von Antriebsenergie benötigt wird und nur zum Laden des Energiespeichers mitläuft, ist bei dem vorbekannten Verfahren zwar auch vorgesehen, vgl insb Sp 5 Z 65 bis 68 der DE 41 33 014 A1. Von der beanspruchten Abhängigkeit des Verbrennungsmotor-Arbeitspunktes vom Ladezu-

stand des Energiespeichers ist dort allerdings keine Rede. Ebenso wenig ist in dieser Betriebsvariante der Einsatz wie auch immer geariteter drehzahlerhöhender Mittel für den Fall vorgesehen, daß der Verbrennungsmotor beschleunigt werden soll. Eine sachgerechte Auswertung dieser Druckschrift muß deshalb zu der Erkenntnis führen, daß der Generator auch in dieser Betriebsvariante allenfalls elektrisch entlastet wird, wenn ein möglichst schnelles Hochlaufen des Verbrennungsmotors gewünscht wird. Damit ist offensichtlich, daß die Verwendung dieser Betriebsvariante im streitpatentgemäßen Sinn als zusätzliches drehzahlsteigerndes Mittel durch die DE 41 33 014 A1 weder vorweggenommen noch angeregt ist.

Der Hybridantrieb für ein Fahrzeug gemäß der DE 29 45 303 C2 besteht aus einem Verbrennungsmotor 1 und einem Elektromotor 2, welche durch eine erste Kupplung 4 mechanisch verbindbar sind, vgl insb Sp 2 Z 37 bis 39 iVm der Figur. Über einen gemeinsamen Abtrieb wirken beide Motoren (einzeln oder zusammen) durch eine Schaltkupplung 5 auf ein anschließendes Getriebe 3. Das für diesen Hybridantrieb vorgeschlagene Betriebsverfahren unterscheidet zwischen einem unteren Geschwindigkeitsbereich, in dem entweder der Elektromotor oder der Verbrennungsmotor zum Einsatz kommt und einem oberen Geschwindigkeitsbereich, in welchem beide Motore zusammenwirken, vgl insb Anspruch 1 sowie Sp 1 Z 36 bis 48. Die Bereichsunterscheidung ist durch einen geschwindigkeitsabhängigen Schalter 22 realisiert, der im unteren Geschwindigkeitsbereich geschlossen und im oberen Geschwindigkeitsbereich geöffnet ist, vgl insb Sp 3 Z 19 bis 25 iVm der Figur. Im unteren Geschwindigkeitsbereich ist damit ein Umschaltkontakt 18 wirksam, welcher in der zeichnerisch dargestellten Stellung eine Kupplungsbetätigungseinrichtung 19 bestromt, wodurch die Kupplung 4 offen ist und deshalb für den Antrieb nur der Elektromotor 2 zur Verfügung steht. Je nach Art der Gaspedalbetätigung wird der Umschaltkontakt 18 betätigt; durch Umschalten wird die erste Kupplung 4 geschlossen und ein Zeitrelais 20 bestromt, dh der Verbrennungsmotor 1 wird zu- und der Elektromotor zeitverzögert über den Schalter 21 elektrisch ab-

schaltet. Im oberen Geschwindigkeitsbereich (Schalter 22 geöffnet) ist der Umschaltkontakt 18 potentialfrei, folglich ist die Kupplung 4 immer geschlossen und der Elektromotor 2 über den Schalter 21 nicht abschaltbar bzw wieder zugeschaltet.

Die beiden vorstehend erläuterten Hybridantriebe unterscheiden sich offensichtlich nicht nur in ihrer gegenständlichen Ausgestaltung, sondern auch sehr wesentlich durch die jeweils angewandten Betriebsverfahren. Aufgrund dessen hat der erkennende Senat erhebliche Zweifel, ob eine Zusammenschau beider Druckschriften überhaupt sachgerecht ist, wenn bei jeder Zusammenschau wesentliche Konstruktionsprinzipien bzw Verfahrensweisen jeweils eines Betriebsverfahrens aufgegeben werden müssten. Um eine Kombination der beiden unterschiedlichen Betriebsverfahren im patentrechtlichen Sinn zudem als nahegelegt bezeichnen zu können, hätte es einer zielführenden Anregung bedurft, die sich einer objektiven Betrachtung allerdings nicht erschließt. Dies gilt erst recht für eine willkürliche Kombination von einzelnen Verfahrensschritten.

Die übrigen im Verfahren befindlichen Druckschriften zeigen allesamt keine drehzahlsteigernden Mittel wie beim Streitpatent vorgesehen. Sie sind deshalb von untergeordneter Bedeutung, insbesondere im Hinblick auf den beschränkt verteidigten Patentanspruch 1.

So betrifft die DE 29 45 302 A1 eine Vorentwicklung des Hybridantriebes nach der zuvor abgehandelten DE 29 45 303 C2, bei der noch keine gaspedalabhängige Antriebsumschaltung verwirklicht ist, sondern ausschließlich gangabhängig zwischen elektro- und verbrennungsmotorischem Antrieb unterschieden wird, vgl insb die Ansprüche 1 und 5 sowie S 3 Abs 3 bis S 4 Abs 1 iVm der Figur. So wird im ersten Gang elektromotorisch angefahren und mit dem Gangwechsel in den zweiten Gang auf den Verbrennungsmotor umgeschaltet. Dabei soll ausdrücklich nur die "... vorhandene kinetische Energie des Rotors des Elektromotors 26 .." den Verbrennungsmotor anwerfen, vgl insb S 5 Z 4 bis 6.

Nach der DE 43 11 229 C1 soll bei einem nicht spurgebundenen Fahrzeug ein konventioneller Anlasser durch einen Generator 2 ersetzt werden, obwohl als Energiequelle nur eine normale Fahrzeugbatterie zur Verfügung steht, vgl insb Sp 2 Z 32 bis 38. Um die dafür erforderliche (hohe) Spannung bereitzustellen, wird ein mit Kondensatoren bestückter Gleichspannungszwischenkreis 4 vorgeschlagen, wie er dem Grunde nach bereits bei elektrischen Fahrtrieben von Lokomotiven bekannt ist, vgl insb Anspruch 1 sowie Sp 1 Z 39 bis 42.

In der EP 570 242 A1 sind lediglich die zum Starten des Verbrennungsmotors eines Hybridantriebes üblichen Maßnahmen wie die Inbetriebnahme der Benzinpumpe und das Öffnen der Drosselklappe angesprochen, vgl insb Sp 10 Z 33 ff.

Die von der Patentinhaberin ursprünglich als Stand der Technik genannte WO 93/07368 A1 beschreibt einen Hybridantrieb ohne zusätzliche drehzahlsteigernde Mittel für Fahrzeuge. Dieser Stand der Technik ist in der Beschreibungseinleitung der Streitpatentschrift ausführlich und zutreffend erläutert, vgl insb Sp 1 Z 42 bis 64 der Streitpatentschrift.

Wie vorstehend aufgezeigt, war die spezielle Ausgestaltung nach dem erfindungsgemäßen Verfahren durch die Kenntnis des in Betracht gezogenen Standes der Technik am Anmeldetag nicht zu erreichen. Da sie sich unter Berücksichtigung des allgemeinen Fachwissens eines Durchschnittsfachmannes auch nicht ohne weiteres ergibt, beruht sie auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Mithin ist der verteidigte Patentanspruch 1 bestandsfähig.

Dies gilt ebenso für die darauf zurückbezogenen Patentansprüche 2 bis 6, die konkrete Weiterbildungen des Verfahrens nach dem Patentanspruch 1 beinhalten.

Petzold

Küstner

Bork

Rauch

Ju