

BUNDESPATENTGERICHT

7 W (pat) 50/00

(Aktenzeichen)

Verkündet am
5. September 2001

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 33 44 584

...

hat der 7. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 5. September 2001 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr.-Ing. Schnegg sowie der Richter Eberhard, Dipl.-Ing. Hochmuth und Dipl.-Ing. Frühauf

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Patentinhaberin wird der Beschluß der Patentabteilung 13 des Deutschen Patent- und Markenamtes vom 5. Mai 2000 aufgehoben und das Patent in der erteilten Fassung aufrechterhalten.

Gründe:

I

Die Beschwerde der Patentinhaberin ist gegen den Beschluß der Patentabteilung 13 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 5. Mai 2000 gerichtet, mit dem das am 9. Dezember 1983 angemeldete und am 10. November 1994 veröffentlichte Patent 33 44 584 (DE 33 44 584 C2) nach Prüfung eines gegen das Patent erhobenen, auf den Widerrufsgrund der fehlenden Patentfähigkeit gestützten Einspruchs widerrufen worden ist.

Der Beschluß nimmt Bezug auf den Stand der Technik gemäß Veröffentlichung C5/1 „Motronic – Technische Beschreibung“, Seiten 1 bis 19, der B... GmbH aus dem Jahre 1981 (Entgegenhaltung D7) und kommt zum Ergebnis, dass demgegenüber der angegriffene Patentgegenstand nach dem einzigen Anspruch nicht mehr neu sei.

In der mündlichen Verhandlung widerspricht die Patentinhaberin der Auffassung des Beschlusses. Sie führt aus, die Lehre des angegriffenen Anspruchs sei in der D7 nicht aufgezeigt und werde durch sie auch nicht dem Fachmann nahegelegt; insbesondere gebe die D7 keinen Hinweis auf das beanspruchte Merkmal, den Wert der Zündzeitpunktrücknahme bei sprunghafter Vergrößerung der Kraftstoff-

menge im Übergangsbereich von Teillast auf Vollast abhängig von der Änderung der Kraftstoffmenge und der Drehzahl der Brennkraftmaschine festzulegen.

Sie stellt daher den Antrag,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und das Patent in der erteilten Fassung aufrechtzuerhalten.

Die Einsprechende beantragt,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Sie macht geltend, dass alle Merkmale des angefochtenen Patentanspruchs der Entgegenhaltung D7 entnehmbar seien bzw. zur Auffindung dieser Merkmale angesichts der D7 keine erfinderische Tätigkeit mehr erforderlich gewesen sei.

Die Einsprechende führt zur D7 ua aus, dass darin eine Spätverstellung des Zündzeitpunktes durch ein negatives, eine Verstellung des Zündwinkels nach „früh“ durch ein positives Vorzeichen gekennzeichnet sei. Das ergebe sich z.B. aus Seite 15, linke Spalte, letzter Absatz iVm Bild 44, mittleres Diagramm. Bild 58 zeige somit eine Korrektur des Zündzeitpunktes, die – in Übereinstimmung mit der Lehre des angegriffenen Patentanspruchs - bei einer bestimmten Laständerung bzw bei starker Beschleunigung eine additive Verstellung nach „spät“ und anschließend eine allmähliche Zurücknahme der Zündzeitpunktverstellung vorsehe. Der in Bild 58 dargestellte Funktionsverlauf repräsentiere dabei einen bestimmten Lastfall, für andere Lastfälle müsse der Verlauf jeweils neu berechnet werden (S 18 li Sp „Zündungssteuerung“ Abs 1) und zwar, für den Fachmann selbstverständlich, unter Berücksichtigung der den Zündwinkel grundlegend beeinflussenden Größen „Kraftstoffmenge“ und „Drehzahl“. Sie verweist hierzu auf Seite 10, linke Spalte, letzter Absatz, Seite 14, linke Spalte, Absatz 1, Seite 18, linke Spalte, Absatz 2 und Kapitel „Vollast“. Im übrigen werde auch mit der „Motronic“ die ge-

mäß Streitpatent geforderte Optimierung des Kraftstoffverbrauchs angestrebt (D7, S 3 li Sp Abs 3 ff).

Der erteilte Patentanspruch lautet:

„Verfahren zum Betrieb einer Brennkraftmaschine mit Fremdzündung beim Übergang von Teillast auf Vollast mit sprunghafter Vergrößerung der Kraftstoffmenge, **dadurch gekennzeichnet**, dass bei Vergrößerung der Kraftstoffmenge der Zündzeitpunkt um einen Wert zurückgenommen wird, der von der Änderung der zugeführten Kraftstoffmenge und von der Drehzahl der Brennkraftmaschine abhängig ist und dass anschließend diese Zurücknahme des Zündzeitpunktes allmählich aufgehoben wird.“

Laut Patentschrift (Sp 1 Z 13 bis 18) liegt die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Verfahren anzugeben, das unter Beibehaltung einer verbrauchsoptimalen Abstimmung im gesamten Teillastbereich einen unangenehm bemerkbaren Antriebsstoß beim Übergang auf Vollast verhindert.

Die auf der Streitpatentschrift angegebenen, im Prüfungsverfahren vor dem Deutschen Patent- und Markenamt berücksichtigten Druckschriften (Entgegenhaltungen D1 bis D6) sowie die im Einspruchsverfahren neben der D7 noch genannte D8 (Bosch Technische Berichte, Band 7, 1981, Heft 3, Seiten 144 bis 150), die wie D7 die Motorsteuerung „Motronic“ der Firma B... beschreibt, haben im Beschwerdeverfahren keine Rolle mehr gespielt.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Inhalt der Akten verwiesen.

Die frist- und formgerecht eingelegte Beschwerde ist zulässig. Sie hat auch Erfolg.

Der Gegenstand des Patents stellt eine patentfähige Erfindung iSd PatG §§ 1 bis 5 dar.

Der angefochtene Patentanspruch ist zulässig. Seine Merkmale sind in den ursprünglich eingereichten Unterlagen offenbart.

Das Verfahren nach dem angefochtenen Patentanspruch ist neu.

Aus D7 („Motronic“) geht unstreitig ein mit dem Oberbegriff des angefochtenen Patentanspruchs im wesentlichen übereinstimmendes Verfahren zum Betrieb einer Brennkraftmaschine mit Fremdzündung hervor, das beim Übergang von Teillast auf Vollast eine sprunghafte Vergrößerung der zugeführten Kraftstoffmenge vorsieht (S 18 li Sp Kap „Vollast Einspritzmenge“ iVm Bild 60). Weiterhin ist der D7 entnehmbar, bei Überschreiten einer bestimmten Laständerung bzw. bei starker Beschleunigung eine additive Zündverstellung zusätzlich zu berechnen, die nach dem Auslösen wieder zeitlich abgeregelt wird (S 18 li Sp Kap. „Zündsteuerung“). Der zeitliche Verlauf einer derartigen Zündzeitpunkt Korrekturrücknahme ist in Bild 58 gezeigt. Er entspricht den Angaben im angegriffenen Anspruch insoweit als bei Vergrößerung der Kraftstoffmenge, hier infolge einer zumindest auch den Übergang von Teillast zur Vollast kennzeichnenden Beschleunigung, eine Verstellung des Zündzeitpunktes um einen bestimmten Wert nach „spät“ erfolgt, die anschließend allmählich wieder aufgehoben wird. Die D7 offenbart jedoch nicht, den Wert der additiven Zündzeitpunktverstellung in Abhängigkeit sowohl von der Änderung der zugeführten Kraftstoffmenge als auch von der Drehzahl der Brennkraftmaschine festzulegen.

Auch die weiteren bisher zum Stand der Technik genannten Druckschriften zeigen das gegenüber D7 verbleibende Unterscheidungsmerkmal nicht auf und kommen im übrigen dem Patentgegenstand nicht näher als die Entgegenhaltung D7.

Das Verfahren nach dem erteilten Patentanspruch, dessen gewerbliche Anwendbarkeit außer Zweifel steht, beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

In der streitgegenständlichen Patentschrift ist ausgeführt, dass durch die anspruchsgemäße Berücksichtigung der Änderung der zugeführten Kraftstoffmenge und der Brennkraftmaschinendrehzahl bei der Bestimmung des Wertes der Zündzeitpunktverstellung nach „spät“ – also durch das Unterscheidungsmerkmal gemäß Neuheitsvergleich – eine bedarfsgerechte Anpassung des Zündzeitpunktes und damit eine sichere Vermeidung eines unangenehmen Antriebsstoßes beim Übergang von Teillast auf Vollast erreicht wird (Sp 1 Z 43 bis 59).

Der Senat ist zur Überzeugung gelangt, dass der Fachmann, als hier zuständig wird ein Fachhochschulingenieur der Fahrzeugtechnik mit Schwerpunkttätigkeit auf dem Gebiet der Steuerung und Regelung von Brennkraftmaschinen angesehen, in der Entgegenhaltung D7 nicht nur kein Vorbild, sondern auch keine Anregung vorfindet, ein gattungsgemäßes Betriebsverfahren mit dem vorstehend genannten Unterscheidungsmerkmal zu versehen.

In der Beschreibung der Motronic wird vorrangig die Steuerung der Einspritzung und der Zündung bei Brennkraftmaschinen auf der Basis von Kennfeldern und die Beeinflussung der Steuerung durch weitere Betriebsparameter behandelt (S 3 Abs 1). Der Grundzündwinkel ist dabei als Kennfeld mit den Variablen Last bzw. Luftmenge und Brennkraftmaschinendrehzahl dargestellt (S 7, Bild 17). Für eine optimale Anpassung an unterschiedliche Betriebszustände werden dem Grundzündwinkel bedarfsweise weitere Korrekturgrößen aufgeschaltet (S 7 li Sp Abs 4). Im Motronic-Systembild der Zündungssteuerung (S 7, Bild 15) sind die Meßgrößen und Schaltsignale aufgeführt, die Einfluß auf die Bestimmung des Zündwinkels haben können. Die Kraftstoffzufuhrmenge, die im wesentlichen aus den selben Meßgrößen hergeleitet wird (S 4 Bild 3), stellt danach keine zu berücksichtigende Variable für die Zündwinkelbestimmung dar. Sie findet im übrigen auch bei der Si-

gnalverarbeitung im Steuergerät keine erkennbare Berücksichtigung, wie aus Seite 11 („Zündwinkelberechnung“ iVm Bild 30) hervorgeht: Im Teillastbetrieb wird der Grundzündwinkel lediglich mit einem motortemperaturabhängigen, im Vollastbetrieb mit einem motortemperatur- und ansauglufttemperaturabhängigen Teilwinkel additiv korrigiert.

Kein anderer Sachverhalt ergibt sich für den Fachmann aus den Zündsteuerungshinweisen der D7 für bestimmte Lastfälle wie „Beschleunigung“ (S 18), „Vollast“ (S 18) und „Übergänge“ (S 19).

Wie bei der Neuheitsbetrachtung schon erwähnt, wird bei Teillast bzw. bei Beschleunigung eine Spätverstellung des Zündzeitpunktes bzw. Zündwinkels berechnet, die nach Auslösung wieder allmählich zurückgenommen wird (S 18 li Sp ‚Zündungssteuerung‘ Abs 1). Es fehlen an dieser Stelle Angaben über die Einflußgrößen, die in die Berechnung der Verstellung eingehen. Anhaltspunkte hierfür erhält der Fachmann aber möglicherweise aus dem mit der Zündwinkelverstellung verfolgten Zweck, der – abweichend von dem beim angefochtenen Patent beabsichtigten Zweck der Verhinderung eines Antriebsstoßes – auf die Vermeidung des Beschleunigungsklopfens gerichtet ist (S 18 li Sp ‚Zündungssteuerung‘ Abs 2). Wie aus den Hinweisen zum Vollastbetrieb entnommen werden kann, wird zur Vermeidung des Klopfens der Zündwinkel in Abhängigkeit von der Drehzahl, ggf. zusätzlich in Abhängigkeit von Motor- und Ansauglufttemperatur verstellt (S 18 mi Sp ‚Zündungssteuerung‘). Ein Gedanke in Richtung einer zusätzlichen Berücksichtigung der Kraftstoffzufuhrmenge bei der Bestimmung des Wertes der Zündwinkelverstellung fehlt auch hier.

Soweit die Motronic gemäß D7 ein ruck- oder ruckelfreies Fahrverhalten der Brennkraftmaschine, hier ausgelöst durch eine sprunghafte Änderung des Zündwinkels, nicht durch eine sprunghafte Änderung der Kraftstoffzufuhr wie beim angefochtenen Patent, gewährleisten will, zieht sie lediglich die Begrenzung der Zündwinkeländerung in Betracht, von der jedoch beim Übergang von Teillast nach

Vollast – wiederum zur Vermeidung des Klopfens – abgesehen wird (S 19 mi Sp ‚Zündungssteuerung‘). Auch hinsichtlich der Verbesserung des Fahrverhaltens beim Übergang von Teillast auf Vollast fehlt es somit in D7 an Indizien für eine Berücksichtigung der Kraftstoffzufuhrmenge bei der Optimierung der Zündwinkelverstellung.

Schließlich liefern auch die von der Einsprechenden angeführten allgemeinen Hinweise, dass die Funktionen von Einspritzung und Zündung gemeinsam zu optimieren seien und die Motronic eine integrierte Steuerung von Einspritzung und Zündung darstelle (S 14 li Sp Abs 1), ebenfalls keinen Anhaltspunkt dafür, neben der Drehzahl auch die Kraftstoffzufuhrmenge als Variable bei der Bestimmung der Zündwinkelverstellung zu verwenden.

Nach alledem hat der Patentanspruch Bestand.

Dr. Schnegg

Eberhard

Hochmuth

Frühauf

gleichzeitig für den
beurlaubten Richter
Eberhard