

BUNDESPATENTGERICHT

9 W (pat) 27/00

(Aktenzeichen)

Verkündet am
20. Juni 2001

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 196 21 946

...

hat der 9. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 20. Juni 2001 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Petzold sowie der Richter Dipl.-Ing. Winklharrer, Dr. Fuchs-Wisseemann und Dipl.-Ing. Küstner

beschlossen:

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

Patentansprüche 1 – 4

Beschreibung S 1 – 6

- jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung –
Zeichnung gemäß Patentschrift 196 21 946.

Gründe

I.

Die Patentabteilung 21 des Deutschen Patent- und Markenamtes hat nach Prüfung eines Einspruchs das am 31. Mai 1996 angemeldete Patent mit der Bezeichnung

Luftfederung

mit Beschluß vom 5. April 2000 widerrufen, weil der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gegenüber dem Stand der Technik nach der DE 43 33 591 A1 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Gegen diesen Beschluß wendet sich die Patentinhaberin mit ihrer Beschwerde. Sie legt neue Patentansprüche vor und meint, der Gegenstand des eingeschränkten Patentanspruchs 1 sei nicht nur neu und gewerblich anwendbar, sondern beruhe gegenüber dem Stand der Technik nach der DE 43 33 591 A1 und der DE 40 30 475 A1 auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Patentanspruch 1 lautet:

"Luftfederung eines Kraftfahrzeuges mit einem bedarfsabhängig ein- und ausschaltbaren Kompressor (1), welcher bei fahrendem Fahrzeug - Normalbetrieb der Luftfederung - nur intermittierend, mit länger dauernden Betriebsunterbrechungen ohne Gefahr einer Überlastung zu arbeiten braucht, dadurch gekennzeichnet, daß die Luftfederung das Fahrzeug im Stand anzuheben bzw abzusinken oder beladungsunabhängig auf einem vorgegebenen Niveau zu halten gestattet und eine den Kompressor (1) ein- und abschaltende Steuereinheit (3) einen Rechner umfaßt, welcher einen Schätzwert einer Betriebstemperatur des Kompressors (1) berechnet und denselben abschaltet, wenn der Schätzwert einen oberen Schwellwert überschreitet, sowie den Kompressor einschaltet oder einzuschalten gestattet, wenn der Schätzwert einen unteren Schwellwert unterschreitet, wobei der jeweils letzte Schätzwert beim Einschalten des Kompressors um einen vorgebaren bzw vorgegebenen Temperatursprung erhöht wird, dessen Maß von der Höhe des letzten Schätzwertes abhängig ist, und wobei der Schätzwert während eines Kompressorbetriebes um einen vorgegebenen positiven Gradienten erhöht und bei Stillstand des Kompressors um einen vorgegebenen negativen Gradienten abgesenkt wird."

Dem Patentanspruch 1 schließen sich drei auf Patentanspruch 1 zurückbezogene Patentansprüche an.

Die Patentinhaberin beantragt,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und das Patent mit den in der Beschlußformel angegebenen Unterlagen beschränkt aufrechtzuerhalten.

Die Einsprechende stellt den Antrag,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Sie ist der Auffassung, die Luftfederung nach Patentanspruch 1 ergebe sich aus dem Stand der Technik nach der DE 43 33 591 A1 und der DE 40 30 475 A1 in Verbindung mit dem allgemeinen Fachwissen ohne erfinderische Tätigkeit.

II.

Die statthafte Beschwerde der Patentinhaberin ist frist- und formgerecht eingelegt worden, in der Sache hat sie in dem sich aus der Beschlußformel ergebenden Umfang Erfolg.

1. Die Patentansprüche sind zulässig.

Die Merkmale des Gegenstands nach Patentanspruch 1 sind aus den erteilten Patentansprüchen 1, 3 und 4 in Verbindung mit der der Patenterteilung zugrunde gelegten Beschreibung Spalte 1, Zeilen 34 bis 43 und Spalte 2, Zeilen 14 bis 19 hergeleitet. Durch die Aufnahme der zusätzlichen Merkmale in den Patentanspruch 1 ist der Schutzbereich des Patents nicht erweitert sondern eingeschränkt

worden. In den ursprünglich eingereichten Unterlagen sind die Merkmale nach dem Patentanspruch 1 in den Patentansprüchen 1, 3 und 4 sowie in der Beschreibung Seite 2, Absätze 2 und 3 sowie Seite 4, Zeilen 1 bis 5, als zur Erfindung gehörend offenbart. Die Merkmale nach den Patentansprüchen 2 bis 4 sind aus den erteilten sowie aus den ursprünglich eingereichten Patentansprüchen 2, 5 und 6 hergeleitet.

2. Das Patent betrifft eine Luftfederung mit den Merkmalen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. In der Beschreibungseinleitung ist ausgeführt, bei solchen Luftfederungen sei in der Regel druckseitig des Kompressors ein pneumatischer Druckspeicher vorgesehen, der ständig auf einem Ladedruck gehalten werde, welcher deutlich oberhalb der Betriebsdrücke der Luftfederaggregate bzw -bälge liege (DE 31 30 874 C2). Es sei auch schon versucht worden, den Druckspeicher zu erübrigen und die Luftfederaggregate bzw -bälge bei Bedarf direkt vom Kompressor aus mit Druckluft zu speisen. Hier könne der Kompressor gegebenenfalls äußerst stark belastet werden.

Dem Patent liegt daher die Aufgabe zugrunde, mit geringem Aufwand eine vielfältig verwendbare Luftfederung für Kraftfahrzeuge zu schaffen.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen nach Patentanspruch 1 gelöst.

3. Die unbestritten neue und gewerblich anwendbare Luftfederung nach Patentanspruch 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Aus der DE 43 33 591 A1 ist ein Steuergerät bekannt, das zur Steuerung eines Luftkompressors einer Kraftfahrzeug-Luftfederung verwendet werden kann. Mit dem Steuergerät wird bedarfsabhängig der elektrische Antriebsmotor ein- und ausgeschaltet. Die thermische Belastung des Antriebsmotors wird entsprechend einer Belastungskennlinie (Fig 2) durch das Verhältnis von Einschaltzeit zur Summe von Einschaltzeit und Ausschaltzeit bestimmt. Zur Bestimmung der für die

thermische Belastung relevanten Gesamtschaltzeit werden die Differenzwerte summiert, die aus den Einzel-Einschaltzeiten abzüglich der den jeweils nachfolgenden Ausschaltzeiten gemäß der Belastungskennlinie entsprechenden Einschaltzeitäquivalente gebildet werden. Der Antriebsmotor wird eine vorgebbare Zeit abgeschaltet, wenn die relevante Gesamtschaltzeit einen vorgebbaren Grenzwert überschreitet.

Bei fahrendem Fahrzeug, also bei Normalbetrieb der Luftfederung, braucht ein solcher Luftkompressor üblicherweise nur intermittierend, mit länger dauernden Betriebsunterbrechungen ohne Gefahr einer Überlastung zu arbeiten. Da es auch üblich ist, daß Luftfederungen so ausgebildet sind, daß sie gestatten, das Fahrzeug im Stand anzuheben bzw abzusenken oder beladungsunabhängig auf einem vorgegebenen Niveau zu halten, versteht es sich von selbst, daß auch die bekannte Luftfederung für einen solchen Betrieb vorgesehen werden kann. Die für die thermische Belastung des Antriebsmotors relevante Gesamtschaltzeit wird aus der Summe der Differenzwerte der Einzelzeiten abzüglich der den jeweils nachfolgenden Ausschaltzeiten gebildet, so daß auch das bekannte Steuergerät einen Rechner umfassen muß, der, weil die Betriebstemperatur des Antriebsmotors von dessen relevanter Gesamtschaltzeit abhängig ist, indirekt auch einen Schätzwert der Betriebstemperatur des Antriebsmotors ermittelt. Abhängig von diesem vom Rechner ermittelten Wert wird bei Überschreiten eines oberen Schwellwertes der Antriebsmotor eine vorgebbare Zeit abgeschaltet. Nach Ablauf der vorgegebenen Zeit, in der sich die Betriebstemperatur des Antriebsmotors um einen entsprechenden Betrag erniedrigt und damit einen unteren Schwellwert unterschreitet, wird oder kann der Antriebsmotor wieder eingeschaltet werden.

Bei einer solchen Luftfederung wird vom Rechner somit indirekt ein Schätzwert der Betriebstemperatur für den Antriebsmotor eines Kompressors und nicht - wie beansprucht - für den Kompressor selbst gebildet. Dieser Unterschied kann aber eine erfinderische Tätigkeit noch nicht begründen. Es bietet sich nämlich einem Fachmann, einem Fachschulingenieur der Fachrichtung Maschinen- oder Kraft-

fahrzeugbau mit Erfahrung in der Entwicklung von Luftfedern, ohne weiteres von selbst an, statt den Antriebsmotor oder zusätzlich zu diesem den Kompressor selbst entsprechend zu überwachen, wenn sich in der Praxis herausstellen sollte, daß unter bestimmten Bedingungen nicht der Antriebsmotor sondern der Kompressor selbst das schwächste Glied der aus Antriebsmotor und Kompressor bestehenden Einheit sein kann. Aufgrund einer derart naheliegenden Maßnahme wird aber noch nicht die Luftfederung nach Patentanspruch 1 verwirklicht.

Wenn der Fachmann aufgrund der Belastungskennlinie 8 nach Figur 2 der DE 43 33 591 A1 die für die thermische Belastung relevante Gesamteinschaltzeit als Maß für den Schätzwert der Betriebstemperatur des Kompressors in Erwägung zieht, wird er in konsequenter Anwendung dieser Belastungskennlinie vom ersten Einschalten des Kompressors bis zum Erreichen des oberen Schwellwertes der Betriebstemperatur den Schätzwert der Betriebstemperatur des Kompressors durchgehend während jeder Einschaltzeit längs einer Geraden mit einem vorgebbaren positiven Gradienten ansteigen und während jeder Stillstandszeit längs einer Geraden mit einem vorgebbaren negativen Gradienten abfallen lassen. Eine Anregung, hiervon abzuweichen, ergibt sich aus dieser Schrift nicht.

Selbst wenn davon auszugehen ist, daß ein Fachmann wissen muß, daß die Betriebstemperatur eines Kompressors nach dem Start bei geringen Temperaturen in relativ kurzer Zeit deutlich ansteigt und sich dieser Anstieg im Bereich der typischen Betriebstemperaturen verlangsamt, kommt er damit, im Gegensatz zum Vortrag der Einsprechenden nicht ohne weiteres zu der Luftfederung nach Patentanspruch 1. Wenn sich nämlich die Abschätzung der Betriebstemperatur des Kompressors gemäß der Belastungskennlinie 8 nach der DE 43 33 591 A1 als ungenau herausstellen sollte, bietet sich aus der DE 40 30 475 A 1 zwar möglicherweise noch die Weiterbildung an, die Belastungskennlinie und damit den Schätzwert für die Betriebstemperatur des Kompressors durch genauere Temperaturverlaufsvorgaben während der Einschalt- und Stillstandszeit besser anzunähern. Hierzu ist es aber allenfalls noch nahegelegt, die Schätztemperatur während

der Einschaltzeit längs Geraden mit unterschiedlich geneigten positiven Gradienten zu erhöhen und während der Stillstandszeit längs Geraden mit unterschiedlich geneigten negativen Gradienten zu erniedrigen. Keinesfalls bietet es sich aber an, zur besseren Annäherung des Schätzwertes der Betriebstemperatur einen vorgebbaren bzw vorgegebenen Temperatursprung beim Einschalten des Kompressors vorzusehen, dessen Maß von der Höhe des letzten Schätzwertes beim Einschalten des Kompressors abhängig ist, und den Schätzwert um einen positiven Gradienten zu erhöhen bzw um einen negativen Gradienten abzusenken.

Da auch die übrigen im Prüfungs- und Einspruchsverfahren berücksichtigten, im Beschwerdeverfahren nicht mehr aufgegriffenen Entgegenhaltungen diesbezüglich keine Anregungen geben können und das Vorsehen eines Temperatursprungs beim Einschalten des Kompressors abhängig von der Höhe des letzten Schätzwertes auch nicht zum allgemeinen Fachwissen gehört, bedurfte es einer erfindерischen Tätigkeit, um zu der Luftfederung nach Patentanspruch 1 zu gelangen.

Patentanspruch 1 hat daher Bestand. Mit ihm sind auch die darauf zurückbezogenen Patentansprüche 2 bis 4 bestandsfähig, da sie vorteilhafte, zumindest nicht selbstverständliche Weiterbildungen der Luftfederung nach Patentanspruch 1 betreffen.

Petzold

Winklharrer

Dr. Fuchs-Wissemann

Küstner

Mr/prö