



BUNDESPATENTGERICHT

11 W (pat) 22/12

(Aktenzeichen)

Verkündet am
26. Januar 2017

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 10 2005 048 859.5

hat der 11. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 26. Januar 2017 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr.-Ing. Höchst sowie der Richter v. Zglinitzki, Dr.-Ing. Fritze und Dr.-Ing. Schwenke

beschlossen:

Auf die Beschwerde wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse F01P des Deutschen Patent- und Markenamts vom 17. April 2012 aufgehoben und das Patent DE 10 2005 048 859 mit den Patentansprüchen 1 und 2 vom 26. Januar 2017, der Beschreibung vom 26. Januar 2017 sowie den am 22. Dezember 2005 eingereichten Zeichnungen Fig. 1 bis 4 erteilt.

Gründe

I.

Auf die am 12. Oktober 2005 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingegangene Patentanmeldung mit der nun lautenden Bezeichnung

„Gebälsekupplungs-Regelverfahren nach Art einer externen Regelung“

hat die Prüfungsstelle für Klasse F01P durch Beschluss vom 17. April 2012 die Patentanmeldung zurückgewiesen. Sie hat ausgeführt, die Gegenstände der Patentansprüche ergäben sich in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik und seien daher nicht patentfähig.

Berücksichtigt wurden im Prüfungsverfahren die Druckschriften

D1 DE 38 10 174 A1

D2 EP 0 143 260 A2

D3 DE 103 07 106 B3

D4 EP 1 316 695 A1

- D5** JP 2 911 623 B2
- D6** JP 2003-239 741 A
- D7** JP 9-119 455 A
- D8** JP 2005-205 936 A (Anmeldung JP 2004-11606)
- D9** JP 2004-340 373 A (Anmeldung JP 2004-113606)
- D11** EP 0 288 658 A1
- D12** DE 195 19 377 A1 und
- D13** DE 103 49 528 A1.

Der Senat hat im Zusatz zur Ladung die Druckschrift US 2003/0 172 883 A1 (D6a) als Familienmitglied der JP 2003-239 741 A (D6) eingeführt.

Gegen den Zurückweisungsbeschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin.

In der mündlichen Verhandlung hat sie neue Fassungen der Patentansprüche und der Beschreibung vorgelegt.

Sie beantragt,

den angefochtenen Beschluss des Patentamts aufzuheben und das Patent mit den Patentansprüchen 1 und 2 vom 26. Januar 2017 sowie mit der Beschreibung vom 26. Januar 2017 und den am 22. Dezember 2005 eingereichten Zeichnungen Fig. 1 bis 4 zu erteilen.

Der geltende Patentanspruch 1 mit hinzugefügter Gliederungsnummerierung lautet:

- „1.1 Gebläsekupplung-Regelverfahren nach Art einer externen Regelung, in welchem ein Ventilglied (9) durch einen Elektromagnet (11) aktiviert wird, um das Ein/Aus eines Ölzirkulationsdurchtritts (7) zu regeln, und in welchem die effektive Kontaktfläche von Öl in einem Drehmomentübertragungsspalt zwischen der Antriebsseite (1) und der angetriebenen Seite erhöht/abgesenkt wird, um die Rotationsdrehmomentübertragung von der Antriebsseite zu der angetriebenen Seite zu regeln, wobei das Verfahren umfasst:
- 1.2 - Regeln des Ein/Aus des Ventilglieds (9) durch eine Proportional-Integral-Differential-Regelung auf der Basis von wenigstens einem Signal aus einer Kühlflüssigkeitstemperatur eines Radiators (21), einer Gebläsegeschwindigkeit (FS), einer Getriebeöltemperatur, einer Fahrzeuggeschwindigkeit, einer Motorgeschwindigkeit (ES), dem Kompressordruck einer Klimaanlage (A/C) und einem Ein/Aus-Signals der Klimaanlage (A/C),
- 1.3 - Bestimmen der individuellen Verstärkungen der Proportional-Integral-Differential-Regelung durch eine Verstärkungsmatrix, enthaltend eine optimale Gebläsegeschwindigkeit (TFS), die durch eine Motorseite gefordert wird, die tatsächlich gemessene Gebläsegeschwindigkeit (FS) und die Motorgeschwindigkeit (ES) und
- 1.4 - Ausgabe eines Regelsignals, wobei die Proportional-Integral-Differential-Regelung auf der Basis der bestimmten Verstärkungen erfolgt.“

Der geltende Patentanspruch 2 mit hinzugefügter Gliederungsnummerierung lautet:

- „2.1 Gebläsekupplung-Regelverfahren nach Art einer externen Regelung, in welchem ein Ventilglied (9) durch einen Elektromagnet (11) aktiviert wird, um das Ein/Aus eines Ölzirkulationsdurchtritts (7) zu regeln, und in welchem die effektive Kontaktfläche von Öl in einem Drehmomentübertragungsspalt

zwischen der Antriebsseite (1) und der angetriebenen Seite erhöht/abgesenkt wird, um die Rotationsdrehmomentübertragung von der Antriebsseite zu der angetriebenen Seite zu regeln, wobei das Verfahren umfaßt:

- 2.2 - Regeln der Gebläsekupplung durch eine Proportional-Integral-Differential-Regelung durch ein Festlegen der oberen Grenzggeschwindigkeit für eine optimale Gebläsegeschwindigkeit (TFS), die durch die Motorseite gefordert wird, durch ein temporäres Stoppen eines Geschwindigkeitsregelsignals des Gebläses (22) auf der Basis eines Geschwindigkeitsunterschieds zwischen der Motorgeschwindigkeit (ES), einer Gebläsegeschwindigkeit (FS) und der optimalen Gebläsegeschwindigkeit (TFS), durch ein temporäres Stoppen des Gebläsegeschwindigkeitsregelsignals auf der Basis einer Motorbeschleunigung oder einer Fahrpedalpositionsbeschleunigung, oder durch ein Beschränken der Änderung in der optimalen Gebläsegeschwindigkeit auf der Basis einer Änderungsrate der optimalen Gebläsegeschwindigkeit (TFS),
- 2.3 - Bestimmen der individuellen Verstärkungen der Proportional-Integral-Differential-Regelung durch eine Verstärkungsmatrix, enthaltend die optimale Gebläsegeschwindigkeit (TFS), die tatsächlich gemessene Gebläsegeschwindigkeit (FS) und die Motorgeschwindigkeit (ES) und
- 2.4 - Ausgabe eines Regelsignals, wobei die Proportional-Integral-Differential-Regelung auf der Basis der bestimmten Verstärkungen erfolgt.“

Zu weiteren Einzelheiten wird auf die Akten verwiesen.

II.

Die zulässige Beschwerde ist begründet.

1. Die vorliegende Anmeldung betrifft ein Gebläsekupplung-Regelverfahren nach Art einer externen Regelung, in welchem die Gebläserotation zum Kühlen

einer Verbrennungskraftmaschine eines Autos oder dgl. entsprechend einer Änderung in der Umgebungstemperatur oder der Rotation geregelt werden (vgl. S. 1, 1. Abs. der Beschreibung).

In der Beschreibung der Patentanmeldung ist ausgeführt, dass in einem derartigen Verfahren das Regeln der Gebläsekupplung durch eine Proportional-Integral-Differential-Regelung erfolge, wobei das Ein/Aus eines Ventils mittels eines Elektromagneten in Abhängigkeit von wenigstens einem Signal aus einer Radiatorkühlflüssigkeitstemperatur, einer Gebläsegeschwindigkeit einer Getriebeöltemperatur, einer Fahrzeuggeschwindigkeit, einer Motorgeschwindigkeit, dem Kompressionsdruck einer Klimaanlage und einem Ein/Aus-Signal der Klimaanlage geregelt werde (vgl. S. 2).

In einem anderen ähnlichen Verfahren erfolge das Regeln der Gebläsekupplung durch eine Proportional-Integral-Differential-Regelung, durch ein Festlegen einer oberen Grenzgeschwindigkeit für eine optimale Gebläsegeschwindigkeit, durch ein temporäres Stoppen eines Geschwindigkeitsregelsignals des Gebläses auf der Basis eines Geschwindigkeitsunterschieds zwischen einer Motorgeschwindigkeit, einer Gebläsegeschwindigkeit und der optimalen Gebläsegeschwindigkeit, durch ein temporäres Stoppen des Gebläsegeschwindigkeits-Regelsignals auf der Basis einer Motorbeschleunigung oder einer Fahrpedalpositionsbeschleunigung oder durch ein Beschränken der Änderung in der optimalen Gebläsegeschwindigkeit auf der Basis einer Änderungsrate der optimalen Gebläsegeschwindigkeit (vgl. S. 2, 3).

Es soll nun Aufgabe der vorliegenden Patentanmeldung sein, ein Regelungsverfahren bereitzustellen, welches eine verbesserte Regelbarkeit eines Gebläses aufweist, so dass die Kühleffizienz verbessert und die Gebläsegeräusentwicklung vermindert ist. Insbesondere soll das Regelungsverfahren in geeigneter Weise Änderungen in einer nachgefragten bzw. erforderlichen Gebläsegeschwindigkeit, einer Motordrehzahl und dem Zustand der Gebläsekupplung entsprechen, die

Kilometerleistung und die Kühleffizienz einer Klimaanlage verbessern sowie Gebläsegeräusche aufgrund eines Nachlaufens des Gebläses verhindern (vgl. S. 6, 1. und 2. Abs.).

Als Fachmann ist ein Mess- und Regelungstechniker mit Fachhochschulabschluss oder entsprechendem akademischen Grad anzusehen, der über eine mehrjährige Berufserfahrung in der Regelung von Ventilatoren und Gebläsen verfügt.

Im Wesentlichen bestehen die vorgeschlagenen Lösungen darin, bei bekannten Gebläse-Viskositätskupplungen anstatt der dort vorgesehenen PID-Regelungen mit konstanten Parametern – in der Anmeldung als Verstärkungen bezeichnet – individuelle Parameter (Verstärkungen) vorzusehen, die durch eine Verstärkungsmatrix bestimmt werden, enthaltend eine optimale Gebläsegeschwindigkeit, die durch eine Motorseite gefordert wird, die tatsächlich gemessene Gebläsegeschwindigkeit und die Motorgeschwindigkeit (Merkmale 1.3 bzw. 2.3).

2. Das Patentbegehren ist zulässig.

Der geltende Patentanspruch 1 unterscheidet sich vom Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag des angefochtenen Beschlusses wie folgt: Zur Vereinheitlichung von Fachbegriffen wurden die Formulierungen „einer Geschwindigkeit oder Drehzahl des Gebläses“ durch „Gebläsegeschwindigkeit“ und „Motorgeschwindigkeit oder -drehzahl“ durch „Motorgeschwindigkeit“ ersetzt. Aus den mehreren zur Regelung herangezogenen Signalen wurde die Ausführungsform mit „einer Fahrpedalpositionsbeschleunigung“ gestrichen. Zudem wurden Bezugszeichen hinzugefügt. Das im geltenden Patentanspruch 1 definierte Verfahren ist inhaltlich auch schon in dem am 22. Dezember 2005 mit der deutschen Übersetzung eingereichten Patentanspruch 1 enthalten.

Der geltende Patentanspruch 2 entspricht inhaltlich dem mit der deutschen Übersetzung am 22. Dezember 2005 eingegangenen Patentanspruch 2. Die ange-

brachten Änderungen betreffen sprachliche Korrekturen, die Vereinheitlichung von Fachbegriffen und das Hinzufügen von Bezugszeichen.

Analog zu den Änderungen in den Patentansprüchen wurde die Beschreibung angepasst.

3. Die Gegenstände der geltenden Patentansprüche 1 und 2 sind patentfähig.

a) Das Gebläsekupplung-Regelverfahren gemäß dem geltenden Patentanspruch 1 ist neu.

Aus keiner der berücksichtigten Druckschriften D1 bis D6, D6a, D7 und D11 bis D13 ist ein Gebläsekupplung-Regelverfahren bekannt, welches alle Merkmale des geltenden Patentanspruchs 1 aufweist. Insbesondere das Bestimmen der individuellen Verstärkungen der Proportional-Integral-Differential-Regelung durch eine Verstärkungsmatrix, enthaltend eine optimale Gebläsegeschwindigkeit (TFS), die durch eine Motorseite gefordert wird, die tatsächlich gemessene Gebläsegeschwindigkeit (FS) und die Motorgeschwindigkeit (ES), gemäß dem Merkmal 1.3 ist in keiner Druckschrift offenbart. Die Druckschriften D8 und D9 gehören nicht zum Stand der Technik, denn sie sind erst nach dem für den Zeitrang der vorliegenden Anmeldung maßgeblichen Tag der Öffentlichkeit zugänglich gemachte japanische Patentanmeldungen.

b) Das Gebläsekupplung-Regelverfahren gemäß dem geltenden Patentanspruch 1 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Aus der Druckschrift D13 ist in den Worten der Anmelderin eine Gebläsekupplung bekannt mit einem Ventilglied, das durch einen Elektromagnet aktiviert wird, um das Ein/Aus eines Ölzirkulationsdurchtritts zu steuern, und wobei die effektive Kontaktfläche von Öl in einem Drehmomentübertragungsspalt zwischen der Antriebsseite und der angetriebenen Seite erhöht/abgesenkt wird, um die Rotations-

drehmomentübertragung von der Antriebsseite zu der angetriebenen Seite zu steuern (vgl. Anspruch 1 und Fig. 1).

Hinweise auf den Aufbau und die Funktionsweise der Steuerung oder dass die Steuerung durch eine Regelung zu ersetzen wäre, enthält die Druckschrift nicht.

Bekannt ist aus der Druckschrift D12 eine Kühlanlage mit elektrisch regelbaren Stellglied 3 zur Beeinflussung der Kühlmitteltemperatur von Brennkraftmaschinen in Kraftfahrzeugen. Im Ausführungsbeispiel ist das Stellglied als elektrisch beheizbares Thermostatventil ausgebildet. Das Ansteuersignal des Stellgliedes ist das Ausgangssignal eines PID-Reglers 4 (vgl. Sp. 3, Z. 54, 55 i. V. m. Fig. 1). Die Regelparameter werden mittels Grundkennfeld und Korrekturkennfeld bzw. Korrekturkennfeldern bestimmt. Das Grundkennfeld berücksichtigt vorzugsweise die Ist-Kühlmitteltemperatur und die Brennkraftmaschinendrehzahl. In den Korrekturkennfeldern wird zumindest die Regeldifferenz, d. h. die Differenz zwischen Ist-Kühlmitteltemperatur und Soll-Kühlmitteltemperatur berücksichtigt. In den Kennfeldern können weitere Betriebsparameter Berücksichtigung finden, u. a. die momentane Stellung des Stellglieds, die Motorlast, die Fahrzeuggeschwindigkeit und der Schaltzustand der Klimaanlage (vgl. Sp. 2, Z. 43 bis Sp. 3, Z. 4).

Mit dieser Regelung soll eine sehr genaue Anpassung der Parameter des Reglers an die momentanen Betriebsbedingungen des Fahrzeuges möglich sein (vgl. Sp. 3, Z. 5 bis 8).

Auch wenn unterstellt wird – wie von der Prüfungsstelle angenommen –, dass ein Fachmann für die Ansteuerung des Elektromagnets zur Aktivierung des Ventils der aus der Druckschrift D13 bekannten Gebläsekupplung die in der Druckschrift D12 vorgeschlagene Regelung für das Stellglied in Erwägung zieht und anwendet, führen derartige Überlegungen nicht zum beanspruchten Regelverfahren.

Abgesehen davon, dass bei der aus der Druckschrift D12 bekannten Regelung Werte von Gebläsegeschwindigkeiten nicht einfließen, greift die beanspruchte Regelung im Unterschied zur bekannten auf Absolutwerte in der Verstärkungsmatrix (Kennfeld) zurück, nämlich die optimale Gebläsegeschwindigkeit und die tatsächlich gemessene Gebläsegeschwindigkeit. Die bekannte Regelung verwendet eine Regeldifferenz, konkret die Differenz zwischen der Soll-Kühlmitteltemperatur und der Ist-Kühlmitteltemperatur. Dies hat erhebliche Konsequenzen.

Beispielsweise ergibt sich eine Differenz von 500 aus einer optimalen Gebläsegeschwindigkeit (TFS) von 1500 und einer tatsächlich gemessenen Gebläsegeschwindigkeit (ES) von 1000 ebenso wie aus einer optimalen Gebläsegeschwindigkeit (TFS) von 2500 und einer tatsächlich gemessenen Gebläsegeschwindigkeit (ES) von 2000. Durch Berücksichtigung lediglich einer Differenz, wie es die Druckschrift D12 lehrt, würde für beide Fälle die gleiche Korrektur und damit die gleiche Verstärkung erfolgen. Hingegen werden bei der vorliegenden Anmeldung die Absolutwerte verwendet, woraus sich unterschiedliche Verstärkungen ergeben, wie beispielhaft in Tabelle 2 für die optimale Gebläsegeschwindigkeit (TFS) und die Motordrehzahl (ES) dargestellt.

Hinzu kommt, dass gemäß der Druckschrift D12 die Parameter des Reglers mittels eines Grundkennfeldes und mindestens eines Korrekturkennfeldes ermittelt werden (vgl. Ansprüche). Aus dem Grundkennfeld wird ein Vorsteuerwert ermittelt, aus dem ersten Korrekturkennfeld ein erster Korrekturwert für den P-Anteil und aus dem zweiten Korrekturkennfeld ein zweiter Korrekturwert für den I-Anteil des PID-Reglers (vgl. Sp. 3, Z. 65 – Sp. 4 Z. 8). Im Gegensatz dazu ist in der vorliegenden Anmeldung keine Vorsteuerung vorgesehen. Die Parameter des PID-Reglers werden jeweils aus einem dreidimensionalen Kennfeld, der unter Merkmal 1.3 definierten Verstärkungsmatrix bestimmt.

Gleiches gilt, wenn von der vom Senat in Betracht gezogenen Regelung nach der Druckschrift D6a ausgegangen wird. Dort erfolgt zwar die Regelung auf Basis der

gleichen Signale (vgl. z. B. Abs. [0044]) wie in vorliegender Anmeldung, jedoch gibt es keine Hinweise bezüglich der Anpassung von Parametern des Reglers. Sollte der Fachmann eine verbesserte Regelbarkeit eines Gebläses mittels angepassten Reglerparametern aufgrund der Vorschläge aus der Druckschrift D12 anstreben, gelangte er aus den weiter vorstehend genannten Gründen nicht zum Anmeldungsgegenstand.

Dass die weiteren Druckschriften dem beanspruchten Gebläsekupplung-Regelverfahren nach Patentanspruch 1 patenthindernd entgegenstehen könnten, hat die Prüfungsstelle im angefochtenen Beschluss nicht dargelegt. Der Senat sieht überdies keine Gründe, dass die weiteren im Verfahren befindlichen Druckschriften das Gebläsekupplung-Regelverfahren nach dem geltenden Patentanspruch 1 nahelegen. Da sich zudem das beanspruchte Gebläsekupplung-Regelverfahren nicht aus dem durchschnittlichen Fachwissen ergibt, beruht das Gebläsekupplung-Regelverfahren gemäß Patentanspruch 1 auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Das Gebläsekupplung-Regelverfahren nach dem geltenden Patentanspruch 1 ist daher patentfähig.

c) Nachdem auch das Gebläsekupplung-Regelverfahren nach dem nebengeordneten Patentanspruch 2 das Merkmal „Bestimmen der individuellen Verstärkungen der Proportional-Integral-Differential-Regelung durch eine Verstärkungsmatrix, enthaltend die optimale Gebläsegeschwindigkeit (TFS), die tatsächlich gemessene Gebläsegeschwindigkeit (FS) und die Motorgeschwindigkeit (ES)“ (Merkmal 2.3) aufweist, ist auch das Gebläsekupplung-Regelverfahren nach Patentanspruch 2 neu und beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

d) Da die Gegenstände der Patentansprüche zweifellos gewerblich anwendbar sind und die Patentanmeldung auch im Übrigen die formalen Erfordernisse erfüllt, ist dem Antrag der Beschwerdeführerin stattzugeben und das Patent mit den im Tenor genannten Unterlagen zu erteilen.

III.

Rechtsmittelbelehrung

Dieser Beschluss kann mit der Rechtsbeschwerde nur dann angefochten werden, wenn einer der in § 100 Absatz 3 PatG aufgeführten Mängel des Verfahrens gerügt wird. Die Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung dieses Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45 a, 76133 Karlsruhe, durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten schriftlich einzulegen.

Dr. Höchst

v. Zglinitzki

Dr. Fritze

Dr. Schwenke

Fa