



BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 38/10

(Aktenzeichen)

Verkündet am
12. Februar 2014

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 198 23 376.0-32

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 12. Februar 2014 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Hartung, der Richterin Kirschneck und der Richter Dr.-Ing. Scholz und Dipl.-Ing. J. Müller

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 02 P des Deutschen Patent- und Markenamts vom 12. November 2009 aufgehoben und das Patent erteilt.

Bezeichnung: Antriebseinheit für Verstelleinrichtungen in Kraftfahrzeugen

Anmeldetag: 14. Mai 1998.

Der Patenterteilung liegen folgende **Unterlagen** zugrunde:

Patentansprüche 1 bis 6 gemäß Hilfsantrag 4, überreicht in der mündlichen Verhandlung,

geänderte Beschreibung, Seiten 1 bis 22, überreicht in der mündlichen Verhandlung,

4 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 7, vom Anmeldetag 14. Mai 1998.

Gründe

I.

Das Deutsche Patent- und Markenamt - Prüfungsstelle für Klasse H 02 P - hat die am 14. Mai 1998 eingereichte Anmeldung durch Beschluss, verkündet in der Anhörung vom 12. November 2009, mit der Begründung zurückgewiesen, dass der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag gegenüber dem Stand der Technik nicht neu sei. Der Gegenstand des Anspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 1 las-

se nicht erkennen, was als patentfähig unter Schutz gestellt werden solle. Der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 2 sei nicht erfinderisch.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin. Sie hat in der mündlichen Verhandlung neue Unterlagen eingereicht und stellt den Antrag:

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 02 P des Deutschen Patent- und Markenamts vom 12. November 2009 aufzuheben und das nachgesuchte Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 13 gemäß Hauptantrag vom 3. Februar 2014,

Beschreibung, Seiten 3 bis 6, vom 4. Juli 2006,

übrige Beschreibungsseiten und

4 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 7, vom Anmeldetag,

hilfsweise,

Patentansprüche 1 bis 13 gemäß Hilfsantrag 1,

Patentansprüche 1 bis 12 gemäß Hilfsantrag 2,

Patentansprüche 1 bis 11 gemäß Hilfsantrag 3,

Hilfsanträge 1 bis 3 jeweils vom 3. Februar 2014, übrige Unterlagen zu den Hilfsanträgen 1 bis 3 wie Hauptantrag,

weiter hilfsweise,

Patentansprüche 1 bis 6 gemäß Hilfsantrag 4, überreicht in der mündlichen Verhandlung,

geänderte Beschreibung, überreicht in der mündlichen Verhandlung,

4 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 7, vom Anmeldetag 14. Mai 1998.

Der Anspruch 1 nach Hauptantrag lautet (mit einer eingefügten Gliederung):

1. Antriebseinheit für Verstelleinrichtungen in Kraftfahrzeugen mit einem Kommutatormotor, einem Drehzahlsensor und einer zwischen einer Spannungsquelle und dem Kommutatormotor angeordneten Halbleiterschaltung zur Speisung des Kommutatormotors,
 - a) wobei die Halbleiterschaltung die Drehzahl des Kommutatormotors in wenigstens einem Belastungsbereich nach einer vorgegebenen Sollwertkurve regelt,

dadurch gekennzeichnet, dass

- b) die maximale Drehzahl des Bereichs der Drehzahlregelung kleiner ist als die minimale Drehzahl des unregulierten Kommutatormotors (1), die sich bei größter Belastung des Kommutatormotors (1) einstellt, und
 - c) die Sollwertkurve adaptiv an Veränderungen der Belastungen über den Verstellweg während des oder nach dem Durchlaufen des wenigstens einen Belastungsbereichs oder mindestens eines Teils des Verstellweges der belasteten oder unbelasteten Verstelleinrichtung angepasst wird.

Im Anspruch 1 nach Hilfsantrag 1 - 3 ist das Merkmal b) gestrichen.

Im Anspruch 1 nach Hilfsantrag 2 ist angefügt:

- d) wobei der Bereich der Drehzahlregelung mindestens zwei verschiedene Sollwertkurven für verschiedene Verstellgeschwindigkeiten in Abhängigkeit von gewählten Betriebsarten und/oder Ansteuerungen der Verstelleinrichtung aufweist.

Im Anspruch 1 nach Hilfsantrag 3 ist zusätzlich angefügt:

- e) wobei die Drehzahl des Kommutatormotors (1) bei einer Ansteuerung der Verstelleinrichtung durch Betätigen eines Tastschalters auf einen geringeren Wert geregelt wird als bei einer programmierten Ansteuerung der Verstelleinrichtung.

Der Anspruch 1 nach Hilfsantrag 4 lautet:

1. Antriebseinheit für Verstelleinrichtungen in Kraftfahrzeugen mit einem Kommutatormotor, einem Drehzahlsensor und einer zwischen einer Spannungsquelle und dem Kommutatormotor angeordneten Halbleiterschaltung zur Speisung des Kommutatormotors,

wobei die Halbleiterschaltung die Drehzahl des Kommutatormotors in wenigstens einem Belastungsbereich auf einen konstanten Wert regelt,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Halbleiterschaltung dazu ausgestaltet ist, bei einem Belastungsmoment der Verstelleinrichtung, das größer als ein vorgegebenes Grenzmoment ist, die Regelung einmalig auf ei-

ne kleinere konstante Drehzahl umzuschalten derart, dass nur eine einmalige Veränderung des Verstellgeräusches auftritt und der Modulationsvorgang vernachlässigbar ist.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die statthafte und auch sonst zulässige Beschwerde hat insoweit Erfolg als sie unter Aufhebung des angefochtenen Beschlusses zur Erteilung des Patents gemäß Hilfsantrag 4 führt.

1. Die Anmeldung betrifft eine Antriebseinheit für Verstelleinrichtungen in Kraftfahrzeugen. Zur Betätigung von Verstelleinrichtungen in Kraftfahrzeugen wie Sitzverstellungen, Fensterheber oder Schiebedachverstellungen werden elektromotorische Antriebseinheiten eingesetzt, die aus einem Elektromotor, einem Verstellgetriebe und einer Ansteuerschaltung für den Elektromotor bestehen. Unter Belastung sowie in Abhängigkeit von der Bewegungsrichtung treten der Beschreibungsinleitung zufolge starke Verstellgeräusche, insbesondere ungleichmäßige Verstellgeräusche, das sogenannte „Modulieren“ der Antriebseinheit auf. Derartige ungleichmäßige Verstellgeräusche seien beispielsweise beim Schließen einer Fensterscheibe eines Fensterhebers sowie beim Verfahren eines Fahrzeugsitzes deutlich vernehmbar.

Zur Vermeidung derartiger ungleichmäßiger Verstellgeräusche würden üblicherweise Elektromotoren mit großer Nennleistung und steifer Drehmoment-Drehzahlkennlinie eingesetzt.

Als Aufgabe ist angegeben, ein gleichmäßiges Verstellgeräusch auch bei stark schwankenden Belastung der Antriebseinheit mit minimalem Aufwand und Volumen für die Herstellung und die Bauform der Antriebseinheit bei schnellstmöglicher und sicherer Verstellung zu gewährleisten (S. 4, Abs. 1 der gültigen Beschreibung; Offenlegungsschrift Sp. 1, Z. 51-56).

Diese Aufgabe werde mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

2. Bei dieser Sachlage sieht der Senat einen Diplomingenieur (FH) der Fachrichtung Elektrotechnik mit Erfahrung in der Entwicklung von Stellantrieben, insbesondere im Kraftfahrzeugbereich, als Fachmann.

3. Einzelne Merkmale des Anspruchs 1 bedürfen näherer Erläuterung:

Zu der im jeweiligen Anspruch 1 nach Hauptantrag und Hilfsantrag 1-3 genannten Sollwertkurve wird in der Beschreibung angegeben, dass zum Anlaufen bzw. Abschalten an den jeweiligen Endpositionen der Verstelleinrichtung nach einer vorgegebenen Sollwertkurve geregelt werden kann. Dieses Verfahren wird als Softstart oder Softstopp bezeichnet (Ansprüche S. 5, Abs. 3 – 5 der gültigen Beschreibung zu Hilfsantrag 4 und S. 5, Abs. 2-4 der ursprüngliche Unterlagen). Für den Bereich dazwischen finden sich keine Angaben. Üblicherweise wird in diesem Bereich mit konstantem Sollwert gefahren. Darauf deuten auch die Figuren 2 und 3 hin, die jeweils konstante, von der Zeit unabhängige Drehzahlen im Regelbereich zeigen, wie bei Drehzahlregelungen üblich. Die schwankenden Drehzahlen n_1 und n_2 beziehen sich auf den nicht beanspruchten unregelten Fall (S. 15, Abs. 3). Die Sollwertkurve setzt sich demnach aus den Anfahr- und Abschaltbereichen mit veränderlichem Sollwert, sowie dem Bereich dazwischen mit gewöhnlich konstantem Sollwert zusammen. Je nach Auslegung der Regelschaltung können die Drehzahlwertwerte von den Drehzahlsollwerten dynamisch abweichen.

Zu der im Anspruch 1 nach Hilfsantrag 4 beanspruchte Umschaltung bei einem Belastungsmoment der Verstelleinrichtung, das größer als ein vorgegebenes Grenzmoment ist, wird auf Seite 19, Absatz 2 angegeben, dass zur Überwindung größerer Lastmomente die Betriebsdrehzahl einmalig auf die reduzierte Betriebsdrehzahl herabgesetzt werden kann, die bei gleichen Motorspannungen zu größerem Drehmoment führt. Diese Umschaltung muss dabei so vorgenommen werden, dass nur eine einmalige Veränderung des Verstellgeräusches auftritt und der Modulationsvorgang vernachlässigbar ist. Damit wird dem Fachmann die Lehre gegeben, dass er bei der Auslegung der Regelung der Vermeidung von Geräusch-Modulationen den Vorrang vor den üblichen Auslegungskriterien, wie Genauigkeit, Dynamik und Stabilität einzuräumen hat. Eine Regelung, die zum Überschwingen neigt und so eine hörbare Modulation im Geräusch hervorruft, wäre dadurch beispielsweise ebenso wenig Gegenstand des Anspruchs 1, wie eine sehr langsame Regelung, die einen hörbar gleitenden Drehzahlübergang bewirkt.

Die in Anspruch 2 und 3 nach Hilfsantrag 4 genannten Sollwertkurven beziehen sich nur auf das Anfahren und Abschalten.

4. Der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hauptantrag ist in der Anmeldung nicht so deutlich und vollständig offenbart, dass ein Fachmann ihn ausführen kann (§ 34 Abs. 4 PatG).

Die Sollwertkurve soll gemäß dem letzten kennzeichnenden Merkmal adaptiv an Veränderungen der Belastungen über den Verstellweg angepasst werden. Dies soll so erfolgen, dass damit aufgabengemäß modulierende Geräusche ausgeschlossen bzw. minimiert werden. Auf Seite 4, Absatz 3 der ursprünglichen Unterlagen wird dazu angegeben, dass dadurch Belastungsänderungen auf dem Verstellweg, insbesondere infolge sich verändernder, aber bei jedem Durchlauf des Verstellwegs wiederkehrender Schwergängigkeiten berücksichtigt werden können. Daraus schließt der Fachmann, dass bei vorhergehenden Durchläufen die Belas-

tungsänderungen aufgenommen, und zur Grundlage der Adaption gemacht werden sollen.

Mit diesen Angaben ist der Fachmann nicht in der Lage, die Adaption vorzunehmen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass jedenfalls im Bereich konstanter Drehzahl bereits die Drehzahlregelung eventuell in Folge der Schwergängigkeit auftretende Drehzahlschwankungen ausregelt. Sollte die Regelung Regelabweichungen zulassen, die sich in den Geräuschen hörbar niederschlagen oder sonst wie stören, so können diese jedenfalls nicht durch Änderung der Sollwerte ausgeglichen werden, denn die Regelabweichungen hängen überwiegend vom dynamischen Verhalten der Regelschaltung ab. Ihr zeitlicher beziehungsweise wegabhängiger Verlauf ist aufgrund der Zeitkonstanten in der Regelstrecke und im Regler anders als der Verlauf der Belastungsänderungen. Dem Regeltechniker sind zwar Maßnahmen zur Störwertaufschaltung bekannt, um Störungen zu berücksichtigen bevor die Regelung darauf reagieren muss, wie es in dem seitenübergreifenden Absatz von Seite 4 auf 5 beschrieben wird. Dies kann aber nicht durch Änderung einer vorab festgelegten Drehzahlsollwertkurve geschehen. Selbst wenn eine solche Kompensation entgegen der Überzeugung des Senats möglich wäre, so ist den ursprünglichen Unterlagen jedenfalls nicht zu entnehmen, wie sie realisiert werden sollte, insbesondere wie das dynamische Verhalten der Regelschaltung in die Sollwertvorgabe eingehen sollte.

Andere Kriterien, nach denen der Fachmann die Adaption vornehmen könnte, sind aus den ursprünglichen Unterlagen nicht ersichtlich und auch nicht vorgetragen worden.

Für den Softstart bzw. Softstoppbereich sind nach Überzeugung des Senats hörbare Geräusch-Modulationen nicht zu vermeiden, da für sie gleitende Drehzahlübergänge charakteristisch sind. Im Übrigen gilt auch für diese Bereiche, dass dynamische Regelabweichungen nicht durch die Änderung der Sollwertkurve kompensiert werden können.

5. Die vorstehend genannte Beurteilung gilt auch für den jeweiligen Anspruch 1 nach den Hilfsanträgen 1 bis 3, da diese ebenfalls das diskutierte Merkmal c) enthalten.

6. Der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 4 ist ursprünglich offenbart.

Der Oberbegriff des Anspruchs 1 geht aus den ursprünglichen Ansprüchen 1 und 2 hervor. Der kennzeichnende Teil ist den Absätzen 1 und 2 auf Seite 10 der ursprünglichen Unterlagen zu entnehmen.

7. Der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 4 ist neu (§ 3 PatG).

Die US 5 764 008 zeigt einen Stellantrieb für Schiebedächer oder Fensterheber (Sp. 1, Z. 6, 65-67) mit einem drehzahlgeregelten Motor. Dort wird die Stellgröße X_{set} , die ein Maß für das Drehmoment ist, für den Blockierschutz ausgewertet (Sp. 2, Z. 30 bis 40). Im Unterschied zum Gegenstand des Anspruchs 1 ist dort eine lastabhängige Umschaltung auf eine kleinere (Soll-) Drehzahl sowie die Berücksichtigung des Geräuschverhaltens nicht erwähnt.

Bei der DE 197 30 047 A1 ist eine Drehzahlregelung für Stelleinrichtungen im Kraftfahrzeug beansprucht, die aus einer steilen Motorkennlinie eine flache Motorkennlinie formen soll (Sp. 2, Z. 30-44). Aus dem Sanftanlauf bei gleichzeitiger Drehzahlabfrage (Sp. 1, Z. 43-45) entnimmt der Fachmann eine Sollwertkurve. Es sind auch zwei Drehzahlstufen mit Umschaltung vorgesehen (Anspruch 4, 8, 9, Sp. 3, Z. 7-9). Im Unterschied zum Gegenstand des Anspruchs 1 erfolgt diese Umschaltung nicht bei einem Belastungsmoment der Verstelleinrichtung, das größer als ein vorgegebenes Grenzmoment ist, und nicht derart, dass nur eine einmalige Veränderung des Verstellgeräusches auftritt, und der Modulationsvorgang vernachlässigbar ist.

Die DE 34 40 920 A1 zeigt einen Antrieb für Werkzeugmaschinen mit Einphasen-Reihenschlussmotor mit der für ihn charakteristischen hyperbelförmigen Drehzahl-Drehmoment-Kurve (siehe Figur 3 bis 5). Die Figuren 3 bis 5 zeigen zwar durch Regelung einstellbare unterschiedliche Drehzahlstufen, jedoch keine drehmomentabhängige Umschaltung derart, dass nur eine einmalige Veränderung des Verstellgeräusches auftritt, und der Modulationsvorgang vernachlässigbar ist.

8. Der Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag 4 beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit (§ 4 PatG).

Die nachveröffentlichte DE 197 30 047 A1 bleibt bei der Beurteilung der erfinderischen Tätigkeit außer Betracht.

Ausgehend von der Anordnung nach US 5 764 008 oder DE 34 40 920 A1 mag es zwar naheliegen, die Umschaltung der dort beschriebenen Drehzahlstufen auch im Verlauf eines Stellvorgangs vorzunehmen, zum Beispiel für die dem Fachmann geläufige Schleichdrehzahl am Ende des Stellwegs. Es mag auch sein, dass dort vermehrt höhere Belastungsmomente auftreten (vgl. S. 5, Abs. 3 der ursprünglichen Unterlagen). Eine Herabsetzung des Drehzahlsollwerts bei einem Belastungsmoment der Verstelleinrichtung, das größer als ein vorgegebenes Grenzmoment ist, ist dadurch aber nicht nahe gelegt. Der Fachmann wird dafür vielmehr eine wegabhängige Umschaltung vorsehen. Für eine Auslegung der Schaltung derart, dass der Modulationsvorgang bei der Drehzahlumschaltung vernachlässigbar ist, ist keiner der Schriften ein Hinweis zu entnehmen, denn keine der Schriften befasst sich mit der Geräuschproblematik.

Um zur Vorrichtung nach Anspruch 1 zu kommen, bedurfte es somit erfinderischer Überlegungen.

9. Der Anspruch 1 nach Hilfsantrag 4 ist somit ebenso wie die auf ihn rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 6 gewährbar.

10. Auf die angefügte Rechtsmittelbelehrung wird hingewiesen.

Dr. Hartung

Kirschneck

Dr. Scholz

J. Müller

Pü

Rechtsmittelbelehrung

Gegen diesen Beschluss steht den an dem Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der **Rechtsbeschwerde** zu, wenn der Beschwerdesenat sie in dem Beschluss **zugelassen** hat (§§ 99 Abs. 2, 100 Abs. 1, 101 Abs. 1 Patentgesetz (PatG)).

Hat der Beschwerdesenat in dem Beschluss die Einlegung der **Rechtsbeschwerde nicht zugelassen**, ist die Rechtsbeschwerde nur statthaft, wenn einer der nachfolgenden Verfahrensmängel durch substantiierten Vortrag gerügt wird (§ 100 Abs. 3 PatG):

1. Das beschließende Gericht war nicht vorschriftsmäßig besetzt.
2. Bei dem Beschluss hat ein Richter mitgewirkt, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war.
3. Einem Beteiligten war das rechtliche Gehör versagt.
4. Ein Beteiligter war im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat.
5. Der Beschluss ist aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind.
6. Der Beschluss ist nicht mit Gründen versehen.

Die Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung des Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe, schriftlich einzulegen (§ 102 Abs. 1 PatG).

Die Rechtsbeschwerde kann auch als elektronisches Dokument, das mit einer qualifizierten oder fortgeschrittenen elektronischen Signatur zu versehen ist, durch Übertragung in die elektronische Poststelle des Bundesgerichtshofes eingelegt werden (§ 125a Abs. 3 Nr. 1 PatG i. V. m. § 1, § 2 Abs. 1 Satz 1, Abs. 2, Abs. 2a, Anlage (zu § 1) Nr. 6 der Verordnung über den elektronischen Rechtsverkehr beim Bundesgerichtshof und Bundespatentgericht (BGH/BPatGERVV)). Die elektronische Poststelle ist über die auf der Internetseite des Bundesgerichtshofes www.bundesgerichtshof.de/erv.html bezeichneten Kommunikationswege erreichbar (§ 2 Abs. 1 Satz 2 Nr. 1 BGH/BPatGERVV). Dort sind auch die Einzelheiten zu den Betriebsvoraussetzungen bekanntgegeben (§ 3 BGH/BPatGERVV).

Die Rechtsbeschwerde muss durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten des Rechtsbeschwerdeführers eingelegt werden (§ 102 Abs. 5 Satz 1 PatG).