



BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 24/11

(Aktenzeichen)

Verkündet am
29. Oktober 2014

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 103 26 074.9-32

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 29. Oktober 2014 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Hartung, der Richterin Kirschneck und der Richter Dr.-Ing. Scholz und Dipl.-Phys. Arnoldi

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 02 K des Deutschen Patent- und Markenamts vom 16. Dezember 2010 aufgehoben und das Patent mit der **Nummer** 103 26 074 erteilt.

Bezeichnung: Elektromotorischer Antrieb, insbesondere für eine Pumpe für eine elektrohydraulische Fahrzeuglenkvorrichtung

Anmeldetag: 10. Juni 2003.

Der Patenterteilung liegen folgende **Unterlagen** zugrunde:

Patentansprüche 1 bis 8, überreicht in der mündlichen Verhandlung,

Beschreibung, Seite 1, überreicht in der mündlichen Verhandlung, Seite 3, vom 23. November 2005,

Seiten 2 und 4 bis 6, vom 10. Juni 2003,

2 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 3, vom 10. Juni 2003.

Gründe

I.

Das Deutsche Patent- und Markenamt - Prüfungsstelle für Klasse H 02 K - hat die am 10. Juni 2003 eingereichte Anmeldung durch Beschluss vom 16. Dezember 2010 zurückgewiesen. In dem Bescheid vom 4. November 2010, auf den der Beschluss Bezug nimmt, ist ausgeführt, dass der Gegenstand des Pa-

tentanspruchs gegenüber dem Stand der Technik unzulässig erweitert und nicht erfinderisch sei.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin vom 26. Januar 2011. Sie hat in der mündlichen Verhandlung neue Unterlagen eingereicht und stellt den Antrag:

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H 02 K des Deutschen Patent- und Markenamts vom 16. Dezember 2010 aufzuheben und das nachgesuchte Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 8, überreicht in der mündlichen Verhandlung,

Beschreibung, Seite 1, überreicht in der mündlichen Verhandlung, Seite 3, vom 23. November 2005,

Seiten 2 und 4 bis 6, vom 10. Juni 2003,

2 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 3, vom 10. Juni 2003.

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

Elektromotorischer Antrieb,

a) insbesondere für eine Pumpe für eine elektro-hydraulische Fahrzeuglenkvorrichtung,

b) mit einer Motorhalterung (1), welche einen zylindrischen Zapfen (2) aufweist,

- c) und mit einem Antriebswicklungen aufweisenden Stator (3), welcher von dem zylindrischen Zapfen (2) der Motorhalterung (1) durchgriffen und von diesem gehalten wird,
- d) wobei zwischen dem Stator (3) und dem zylindrischen Zapfen (2) der Motorhalterung (1) ein Spalt gebildet ist, der sich über die gesamte axiale Länge des Stators (3) erstreckt,

dadurch gekennzeichnet,

- e) daß der zylindrische Zapfen (2) der Motorhalterung (1) an einem der Motorhalterung (1) entgegengesetzten Ende eine axiale Ausnehmung aufweist,
- f) in der ein zwischen der Innenwandung des Stators (3) und der Außenwandung des zylindrischen Zapfens (2) der Motorhalterung (1) angeordneter Toleranzring (4) aufgenommen ist,
- g) wobei eine Drehmomentübertragung zwischen Stator (3) und Motorhalterung (1) über den Toleranzring (4) erfolgt
- h) und der Stator (3) bezüglich dem zylindrischen Zapfen (2) der Motorhalterung (1) konzentrisch gelagert ist.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die statthafte und auch sonst zulässige Beschwerde hat mit dem geänderten Patentbegehren Erfolg.

1. Die Anmeldung betrifft einen elektromotorischen Antrieb, insbesondere für eine Pumpe für eine elektrohydraulische Fahrzeuglenkvorrichtung. Elektromotoren elektromotorischer Antriebe für Pumpen, wie sie in der Beschreibung als bekannter Stand der Technik vorausgesetzt werden, weisen einen Stator und einen als Außenläufer realisierten Rotor auf, welcher den Stator topfförmig umfasst. Der Stator sitzt auf einem zylindrischen Zapfen auf, der von einer Motorhalterung ausgebildet ist und von dem er durchgriffen wird. Dieser zylindrische Zapfen ist häufig als hohlzylindrischer Lagerschaft ausgebildet.

Die Anmeldung beschreibt zunächst einen elektromotorischen Pumpenantrieb gemäß der Druckschrift EP 1 135 841 B1, der eine verbesserte Unterdrückung der bei bekannten Antrieben auftretenden Störgeräusche gewährleistet, indem eine starre Kopplung zwischen dem Stator und dem Zapfen weitestgehend aufgehoben wird, aber damit auch keine wesentliche Drehmomentübertragung mehr ermöglicht. Eine dafür vorgesehene kraftschlüssige Verbindung des Stators mit einer Trägerplatte, welche wiederum mit einem Antriebsgehäuse fest verbunden ist, bedingt der Beschreibung nach einen zusätzlichen baulichen Aufwand und erfordert eine sichere Dimensionierung gegen mechanische Überlastung.

Als Aufgabe wird angegeben, einen elektromotorischen Antrieb, insbesondere für eine Pumpe für eine elektrohydraulische Fahrzeuglenkvorrichtung, zu schaffen, bei dem eine verbesserte Unterdrückung der bei bekannten Antrieben im Betrieb auftretenden Störgeräusche durch einfache konstruktive Maßnahmen gewährleistet ist (Offenlegungsschrift Abs. 0007, Beschreibung S. 3 Z. 20 - 24).

Diese Aufgabe wird durch den Einsatz eines Toleranzrings, der gemäß kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 auch die Zentrierung und Drehmomentübertragung übernimmt, gelöst.

2. Bei dieser Sachlage sieht der Senat einen Diplomingenieur (FH) der Fachrichtung Elektrotechnik mit Berufserfahrung in der Entwicklung von kleinen Motoren und Kenntnissen in der Geräuscentwicklung bzw. Dämpfung von solchen Motoren als Fachmann.

3. Einzelne Merkmale des Anspruchs 1 bedürfen näherer Erläuterung:

Nach Merkmal f) und g) wird (statt des bekannten Elastomerrings) ein Toleranzring eingesetzt.

Als Toleranzring wird ein gewellter Federring dargestellt und beschrieben. Derartige Toleranzringe werden gewöhnlich als Stahlblechringe hergestellt, in die nach innen (vgl. Anspruch 5) oder außen (vgl. Anspruch 6) Sicken oder Zähne eingeprägt werden. Sie dienen dem Ausgleich fertigungs- oder erwärmungsbedingter Toleranzen. Die Druckschrift DE 694 08 577 T2 beschreibt die Ausführung und die Anwendung solcher Toleranzringe eingehend.

Die Anmelderin gibt dazu an, dass durch die Toleranzringe eine maximale Steifigkeit der Kopplung zwischen Motorhalterung (Lagerzapfen) und Stator und damit ein möglichst hoher Resonanzfrequenzbereich erzielt werde, was sonst nur mit fertigungstechnisch aufwendigeren Verfahren (z. B. Klebung, Presspassung, Aufschrupfen) möglich wäre. Mit der Erfindung könne also sowohl eine reduzierte Variation als auch eine gezielte Verschiebung der Resonanzfrequenzen erreicht werden. Dies könne dazu genutzt werden, eine Anregung von Resonanzen durch konstruktionsbedingte Kräfte und Momente zu verhindern (Erwiderung vom 23. November 2005, S. 2, Abs. 2).

In der Beschreibung ist dazu angegeben, erfindungsgemäß werde eine Drehmomentübertragung zwischen Stator und Motorhalterung über eine im Wesentlichen starre Kopplung realisiert. Schwingungen des Systems Stator/Motorhalterung würden verringert. Außerdem werde die Bandbreite der übertragenen Geräusche verringert (Offenlegungsschrift Abs. 0008, Beschreibung S. 3, letzter Abs., S. 4 Abs. 1).

Der Senat kann diesen Ausführungen nur teilweise folgen. Eine in strengem Sinn starre Kopplung, wie sie durch eine toleranzarme Passung, aufschumpfen oder gar eine stoffschlüssige Verbindung erreicht wird, ist nach Überzeugung des Senats mit einem Toleranzring weder realisierbar, noch kann sie beabsichtigt sein. Um die Weiterleitung von Störgeräuschen zu vermindern, muss vielmehr eine starre Körperschallbrücke zwischen Stator und Zapfen vermieden werden (vgl. EP 1 135 841 B1, Abs. 0028). In der Beschreibung ist eine starre Kopplung auch nur im Zusammenhang mit der Drehmomentübertragung, nicht jedoch mit der aufgabengemäßen Unterdrückung von Störgeräuschen erwähnt. Der Senat kann aber nachvollziehen, dass eine im Vergleich zu Elastomeren starrere Verbindung die möglichen Resonanzfrequenzen und auch das übertragene Frequenzband nach oben, in gegebenenfalls unkritischere Bereiche verschiebt.

Der Fachmann versteht das Merkmal g) dahingehend, dass das Drehmoment insgesamt oder zum größten Teil über den Toleranzring übertragen wird, und die in der Beschreibungseinleitung als nachteilig beschriebene Kraftübertragung über eine Trägerplatte, einen Splint, einen Spiralspannstift oder ein ähnliches Element überflüssig macht. Damit entfällt auch die Gefahr, dass ein derartiges Element bei Belastung eine geringfügig exzentrische Lagerung des Stators hervorruft (vgl. Offenlegungsschrift, Abs. 0004, 0006). Dadurch bleibt der Stator auch bei Belastung allein durch den Toleranzring zentriert, und auf eine gesonderte Zentrierungseinrichtung, die eine Körperschallbrücke bilden könnte, kann damit verzichtet werden (Merkmal f).

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist ursprünglich offenbart (§ 34 Abs. 4 PatG).

Die Merkmale a) bis c), f) und g) entsprechen den Merkmalen im ursprünglichen Anspruch 1. Das Merkmal h) entspricht dem ursprünglichen Anspruch 2.

Ein Spalt zwischen dem Stator und dem Zapfen nach Merkmal d) ist in der Beschreibung in Verbindung mit dem Stand der Technik beschrieben (S. 2, Z. 29, S. 3, Z. 1, 11). Die Beschreibung des eigentlichen Anmeldungsgegenstandes erwähnt diesen Spalt nicht mehr, jedoch ist ein solcher, sich über die gesamte axiale Länge des Stators erstreckender Spalt in den Figuren 1 und 2 eingezeichnet. Der Fachmann ist sich auch darüber im Klaren, dass ein solcher Spalt zur Vermeidung von Körperschallbrücken und damit zur aufgabengemäßen Unterdrückung von Störgeräuschen unentbehrlich ist. Ein solcher Spalt, der nur durch Elastomerringe überbrückt wird, ist auch in allen diesbezüglich relevanten Entgegenhaltungen (EP 1 135 841 B1, US 5 925 946, US 4 647 803) vorhanden. Der Fachmann entnimmt somit der Anmeldung das Merkmal d) eindeutig und unmittelbar.

Das Merkmal e) ergibt sich aus der ursprünglichen Beschreibung Seite 5, Zeilen 18, 19 in Verbindung mit der dort in Bezug genommenen Figur 2.

5. Der Gegenstand des Anspruchs 1 ist neu (§ 3 PatG).

Die EP 1 135 841 B1 stellt den von der Anmelderin zugrunde gelegten und ausführlich kommentierten Stand der Technik dar. Sie zeigt einen Außenläufermotor, dessen Stator über O-Ringe an einem Lagerzapfen befestigt ist (Abs. 0029). Zur Drehmomentübertragung ist eine Platine 19 mit Stanzgitter vorgesehen, die auch die elektronischen Bauelemente trägt (Abs. 0034).

Mit den Worten des Anspruchs 1 ist damit bekannt ein:

Elektromotorischer Antrieb,

- a) insbesondere für eine Pumpe für eine elektro-hydraulische Fahrzeuglenkvorrichtung (Abs. 0001),
- b) mit einer Motorhalterung 3, welche einen zylindrischen Zapfen 15 aufweist (Abs. 0017),
- c) und mit einem Antriebswicklungen aufweisenden Stator 7, welcher von dem zylindrischen Zapfen 15 der Motorhalterung 3 durchgriffen und von diesem gehalten wird (Abs. 0020),
- d) wobei zwischen dem Stator 7 und dem zylindrischen Zapfen 15 der Motorhalterung 3 ein Spalt gebildet ist, der sich über die gesamte axiale Länge des Stators 7 erstreckt (Abs. 0028),
- e) wobei der zylindrische Zapfen 15 der Motorhalterung 3 an einem der Motorhalterung 3 entgegengesetzten oberen Ende (Fig. 2) eine axiale Ausnehmung (Fig. 2, Bzz. 12a) aufweist,
- f_{teilw}) in der ein zwischen der Innenwandung des Stators 7 und der Außenwandung des zylindrischen Zapfens 15 der Motorhalterung 3 angeordneter ~~Toleranzring~~ O-Ring (der obere O-Ring 12) aufgenommen ist,
- h) und der Stator 7 bezüglich dem zylindrischen Zapfen 15 der Motorhalterung 3 konzentrisch gelagert ist.

Im Unterschied zum Gegenstand des Anspruchs 1, Merkmal f) und g) sind dort O-Ringe zur Lagerung des Stators an dem Zapfen vorgesehen.

Der Absatz 0032 schließt eine tangentielle Kraftübertragung über den Lagerenschaft 15 aus. Das dürfte zwar in der Praxis nicht zutreffen, denn die O-Ringe werden bei der immer vorhandenen Flexibilität der Platine 19 (Abs. 0034) stets einen gewissen Anteil des Drehmoments übertragen. Eine Drehmomentübertragung nach Merkmal g) mit dem unter Punkt 3 erläuterten Verständnis findet jedoch nicht statt.

Einen vergleichbaren Stand der Technik, bei dem darüber hinaus nach Merkmal g) das Drehmoment über die Elastomerringe ohne eine weitere Drehmomentstütze übertragen wird, zeigen die Entgegenhaltungen US 4 647 803 (Fig. 1, Sp. 4, Z. 34-56) und die US 5 376 850 (mit vorgespannten O-Ringen, Sp. 5, Z. 19; in Fig. 3 ohne, in Fig. 4 mit zusätzlicher Drehmomentstütze 80, Sp. 6, Z. 1-26). Auch diese Entgegenhaltungen zeigen jedoch keine Toleranzringe.

Die DE-PS 1 042 736 zeigt die Befestigung eines Anker-Blechpakets auf einer Ankerwelle mit Hilfe von Toleranzringen. Diese elastischen Ringe aus Federbandstahl werden beim Aufpressen des Blechpakets auf die Welle in eine Ringnut der Welle im mittleren Bereich des Blechpakets eingelegt. Dadurch entsteht eine kraftschlüssige Verbindung, die weitere Maschinenteile wie Passfedernstifte oder Verschraubungen überflüssig macht (Sp. 1, Z. 35-52). Diese Montageart dient dem Ausgleich von Toleranzen und der leichteren Montage und Demontage. Die Unterdrückung von Geräuschen ist dort nicht angesprochen und auch nicht realisiert. Dort sind nämlich Stellen 4 mit Gleit- oder Schiebesitz zur zentrischen Führung des Blechpakets bearbeitet (Sp. 2, Z. 35-37). Demnach fehlt in diesem Bereich auch ein Spalt. Die Störgeräusche können vielmehr über die dadurch gebildeten Körperschallbrücken auf die Welle – oder im Falle eines Statorblechpakets auf den Lagerzapfen – übertragen werden.

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

Ausgehend von der Anordnung nach EP 1 135 841 B1, US 4 647 803 oder US 5 376 850 stellt sich die Aufgabe (siehe S. 3, Abs. 3) von selbst, denn der Fachmann wird stets bestrebt sein, Störgeräusche zu unterdrücken und die Konstruktion einfach zu halten. Er hat aber offenbar wenig Anlass, sich nach Alternativen zu den bekannten Elastomerringen umzusehen, denn der gesamte in diesem Zusammenhang ermittelte Stand der Technik zeigt nur Elastomerringe zur akustischen Entkopplung von Stator und Lagerzapfen. Aber auch bei einer Suche nach Alternativen bieten sich die anmeldungsgemäß gewählten Toleranzringe dafür nicht an. Im Stand der Technik nach DE-PS 1 042 736 und DE 694 08 577 T2 sind Toleranzringe nur im Zusammenhang mit Toleranzausgleich und nicht im Zusammenhang mit der Bedämpfung oder Unterdrückung von Störgeräuschen beschrieben. Eine solche Anwendung stellt sich auch infolge der geringen Eigendämpfung von (Feder-) Stahl für den Fachmann als ungünstig dar.

Ausgehend von dem elektromotorischen Antrieb nach DE-PS 1 042 736 mag es zwar naheliegen, den Stator eines Außenläufermotors in gleicher Weise auf einen Zapfen zu montieren, wie die dort beschriebene Montage eines Rotors auf einer Welle. Eine solche Anordnung ist jedoch zur Unterdrückung von Störgeräuschen ungeeignet, wie bereits erläutert.

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

7. Der Anspruch 1 ist somit ebenso wie die auf ihn rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 8 patentfähig.

8. Auf die angefügte Rechtsmittelbelehrung wird hingewiesen.

Dr. Hartung

Kirschneck

Dr. Scholz

Arnoldi

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).