



BUNDESPATENTGERICHT

11 W (pat) 6/17

(Aktenzeichen)

Verkündet am
19. Februar 2018

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 10 2011 119 498.7

hat der 11. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 19. Februar 2018 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr.-Ing. Höchst sowie der Richter v. Zglinitzki, Dipl.-Ing. Wiegele und Dr.-Ing. Schwenke

beschlossen:

Auf die Beschwerde wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse F01C des Deutschen Patent- und Markenamts vom 22. Dezember 2016 aufgehoben und das Patent DE 10 2011 119 498 mit den Patentansprüchen 1 bis 7 und der Beschreibung vom 19. Februar 2018 sowie den ursprünglich eingereichten Zeichnungen erteilt, wobei das Patent die Bezeichnung „System aus einem Rotationskolbenmotor und einem Generator“ erhält.

Gründe

I.

Die Prüfungsstelle für Klasse F01C des Deutschen Patent- und Markenamts hat mit Beschluss vom 22. Dezember 2016 die am 25. November 2011 eingereichte Patentanmeldung mit der Bezeichnung

*„Rotationskolbenmotor und System aus einem Rotationskolbenmotor
und einem Generator“*

mit der Begründung zurückgewiesen, der Gegenstand des Patentanspruchs 1 beruhe nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit, denn er ergebe sich in naheliegender Weise aus der Auslegeschrift DE 1 763 716 (D2) i. V. m. dem Wissen und Können des Fachmanns. Im Prüfungsverfahren wurden zudem die Druckschriften

D1 DE 40 20 176 A1

D3 GB 2 454 360 A

D4 US 7,827,901 B2

D5 WO 2011/147492 A2 und

D6 GB 594,469

berücksichtigt.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde des Anmelders Herr W...

In der mündlichen Verhandlung hat der Beschwerdeführer geänderte Unterlagen eingereicht und beantragt,

den angefochtenen Beschluss des Patentamts aufzuheben und das Patent mit den Patentansprüchen 1 bis 7 und der Beschreibung vom 19. Februar 2018 sowie den ursprünglich eingereichten Zeichnungen zu erteilen, wobei die Bezeichnung „System aus einem Rotationskolbenmotor und einem Generator“ lauten soll.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet (Gliederungszeichen ergänzt):

- 1.1 System
- 1.2 aus einem Rotationskolbenmotor (1) und
- 1.3 einem Generator (11),
dadurch gekennzeichnet, dass
- 1.4 der Innendurchmesser des Generators (11) zumindest teilweise größer ist als der Außendurchmesser des Rotationskolbenmotors (1),
- 1.5 sodass der Generator (11) nicht neben dem Rotationskolbenmotor (1), sondern zumindest teilweise um den Rotationskolbenmotor (1) herum angeordnet ist,
und dadurch gekennzeichnet, dass

- 1.6 der Rotor (12) des Generators (11) auf der Exzenterwelle (4) des Rotationskolbenmotors (1) angeordnet
- 1.7 und mit zumindest einem Auswuchtgewicht (16) auf Höhe des Massenschwerpunkts des Rotors des Rotationskolbenmotors (1) versehen ist,
- 1.8 sodass auch ohne ein zusätzliches Auswuchtgewicht (8) auf der Exzenterwelle (4) ein vollständiger Massenausgleich des Motors erreicht wird.

Der geltende nebengeordnete Patentanspruch 2 lautet (Gliederungszeichen ergänzt):

- 2.1 System
- 2.2 aus einem Rotationskolbenmotor (1) und
- 2.3 einem Generator (11),
dadurch gekennzeichnet, dass
- 2.4 der Innendurchmesser des Generators (11) zumindest teilweise größer ist als der Außendurchmesser des Rotationskolbenmotors (1),
- 2.5 sodass der Generator (11) nicht neben dem Rotationskolbenmotor (1), sondern zumindest teilweise um den Rotationskolbenmotor (1) herum angeordnet ist,
und dadurch gekennzeichnet, dass
- 2.6 der Rotor (12) asymmetrisch ausgeführt ist,
- 2.7 sodass auch ohne zusätzliche Auswuchtgewichte (8, 16) ein vollständiger Massenausgleich des Motors erreicht wird.

Hieran schließen sich die rückbezogenen Patentansprüche 3 bis 7 an.

Zum Wortlaut der abhängigen Patentansprüche sowie den weiteren Einzelheiten wird auf die Akten verwiesen.

II.

Die zulässige Beschwerde ist nunmehr begründet.

Beschwerdeführer ist Herr W... Wie in der mündlichen Verhandlung klargestellt worden ist, hat nur der Anmelder W... für sich allein Beschwerde eingelegt. Weder aus der mit Schriftsatz vom 30. März 2017 eingereichten Vollmacht des weiteren Anmelders W1... noch aus seiner unzutreffenden „Bestätigung“, die Beschwerde sei auch in seinem Namen eingelegt worden, ergibt sich, dass er ebenfalls Beschwerdeführer ist. Als Mitanmelder ist er jedoch notwendiger Streitgenosse. Die zweite, ohne Rechtsgrund gezahlte Beschwerdegebühr ist daher zurückzuerstatten.

1. Die vorliegende Anmeldung betrifft ein System aus einem Rotationskolbenmotor und einem Generator.

In der Beschreibung der Patentanmeldung ist ausgeführt, dass Rotationskolbenmotoren in Trochoidenbauart bekannt seien. Bei solchen Motoren formten ein mittleres Gehäuse mit einer üblicherweise zweibogig trochoidenförmigen Innenkontur und dieses Gehäuse seitlich abschließende seitliche Gehäuseteile einen Arbeitsraum, in dem ein als Rotationskolben ausgebildeter und im Querschnitt üblicherweise die Form eines Dreiecks mit konvexen Seiten aufweisender Läufer auf dem Exzenter einer zentralen Welle rotiere. Die Exzenterwelle sei dabei in den Seitenteilen gelagert und außerhalb der Seitenteile mit Auswuchtgewichten zum Läufer versehen, um einen vollständigen Massenausgleich zu erreichen.

Rotationskolbenmotoren ließen sich aufgrund ihrer vergleichsweise kleinen Abmessungen, geringen Vibrationen und gleichmäßigen Leistungsabgabe hervorragend mit Generatoren verbinden. Um den Motor möglichst gut in den Generator zu integrieren und dadurch ein besonders kompaktes System zu erhalten, seien

einige Optimierungen bekannt: Die Exzenterwelle könne mit der Welle des Generators starr verbunden werden, oder es werde eine einteilige Welle verwendet, die gleichzeitig Exzenterwelle und Welle des Generators sei. Das Auswuchtgewicht auf der dem Generator zugewandten Seite des Motors werde in den Rotor des Generators integriert, sodass Gewicht und Bauraum des Auswuchtgewichts eingespart werden könne. Die Gehäuse von Motor und Generator könnten ineinander integriert werden, um Bauraum zu sparen und die Einheit besonders kompakt zu gestalten. Sofern der Generator aufgrund seiner Leistung eine Flüssigkeitskühlung benötige, könne der Flüssigkeits-Kreislauf des Motors dabei mit dem Flüssigkeits-Kreislauf des Generators kombiniert werden.

Nachteilig sei bei den bekannten Motor-Generator-Systemen, dass Motor und Generator nebeneinander angeordnet seien. Dadurch bauten diese Systeme relativ breit, und die äußeren Dimensionen von Motor und Generator seien die begrenzenden Faktoren für die Gesamthöhe. In manchen Anwendungen werde jedoch ein besonders flach bauendes Motor-Generator-System benötigt. Um dies zu erreichen, müsse der Motor möglichst flach konstruiert werden, was ab einem gewissen Punkt nachteilig für die Verbrennungsabläufe im Motor sei. Außerdem müsse der Generator ebenfalls möglichst flach konstruiert werden, damit sein äußerer Umfang höchstens so groß wie der Umfang des Motors sei. Dadurch sei die Umfangsgeschwindigkeit des Generator-Rotors geringer als möglich, und es würden besonders starke Spulen und Magnete benötigt, um eine ausreichende Leistungsfähigkeit des Generators zu erreichen.

Es soll daher die Aufgabe der vorliegenden Patentanmeldung sein, die vorgenannten Nachteile zu vermeiden und ein System aus einem optimierten Motor und Generator anzugeben, das besonders kompakt und flach ist.

2. Ein mit der Lösung dieser Aufgabe betrauter Fachmann ist hier ein Hochschulabsolvent eines Ingenieurstudiengangs der über eine mehrjährige Berufserfahrung in der Entwicklung von Stromversorgungsaggregaten verfügt, die einen Verbrennungsmotor beinhalten. Gegebenenfalls berät er sich mit Kollegen mit vertieften Kenntnissen auf den einschlägigen Gebieten der jeweils verwendeten Brennkraftmaschinen und von elektrischen Generatoren. Mit den Prinzipien der Funktionsweise der jeweiligen Verbrennungsmotoren und elektrischen Generatoren ist er bestens vertraut.

3. Die beanspruchten Systeme sind in ihren Grundzügen demnach wie folgt zu verstehen: Sie bestehen aus einem Rotationskolbenmotor und einem Generator. Aus der Nennung eines Rotationskolbenmotors in den Patentansprüchen 1 und 2 i. V. m. den Angaben aus der geltenden Beschreibung, dass Verbrennungsabläufe im Motor stattfinden, folgt, dass es sich um eine Brennkraftmaschine handelt. Zudem ist die Maschine so gestaltet, dass Läufer und/oder Gehäuse als mechanische Arbeit verrichtende Teile reine Drehbewegungen um ihre Achsen ausführen (Merkmale 1.2/2.2). Der Generator ist ein elektrischer Generator, der mittels elektrischer Induktion arbeitet (Rotor mit Magneten und Stator mit Spulen; Merkmale 1.3/2.3). Dieser ist über Abmessungen definiert, die in Bezug zu Abmessungen des Rotationskolbenmotors gesetzt werden. Da der Außendurchmesser des Arbeitsraums eines Rotationskolbenmotors in Trochoidenbauart je nach gewähltem Querschnitt unterschiedlich groß ist, ist davon auszugehen, dass die größte Querabmessung des Arbeitsraums des Rotationskolbenmotors als unterer noch ausgeschlossener Grenzwert des Innendurchmessers des Generators sein soll. Ein Generator weist im Allgemeinen keinen Innendurchmesser auf, da der Rotor sich bis auf die Drehachse, in vorliegendem Fall bis auf die Exzenterwelle erstreckt. Demnach sind die Merkmale 1.4/2.4 dahingehend zu verstehen, dass die Spulen und Magnete des Generators kreisförmig nach Art eines Ringgenerators angeordnet sind, wobei die Durchmesser der Kreise größer sind als der Außendurchmesser des Arbeitsraums. Dass der Generator um den Rotationskolben-

motor herum angeordnet ist (Merkmale 1.5/2.5), bedeutet die Anordnung der Teile des Generators so um den Rotationskolbenmotor, dass der Generator oder Teile davon den Rotationskolbenmotor zumindest teilweise in axialer Richtung radial außerhalb über den gesamten Umfang und an wenigstens einer Stirnseite nach Art einer Haube, einer Schüssel, Schale, eines Käfigs o. dgl. umgeben. Nicht ausgeschlossen ist dabei die Integration von Teilen des Generators in das Gehäuse des Rotationskolbenmotors (vgl. Figuren, Patentanspruch 3).

In Patentanspruch 1 ist zudem für die Konstruktion des Systems festgelegt, dass der Rotor des Generators auf der Exzenterwelle des Rotationskolbenmotors angeordnet und mit zumindest einem Auswuchtgewicht auf Höhe des Massenschwerpunkts des Rotors des Rotationskolbenmotors versehen ist (Merkmale 1.6 und 1.7). Die Wirkungsangabe, auch ohne ein zusätzliches Auswuchtgewicht auf der Exzenterwelle einen vollständigen Massenausgleich des Motors zu erreichen (Merkmal 1.8) legt fest, dass das System ohne Auswuchtgewichte auf der Exzenterwelle des Rotationskolbenmotors auskommen soll.

In Patentanspruch 2 ist demgegenüber für die Konstruktion des Systems festgelegt, dass der Rotor (des Generators) asymmetrisch ausgestaltet ist, um durch seine Gestaltung auch die Auswuchtfunktion zu übernehmen, sodass Auswuchtgewichte entbehrlich sind (Merkmale 2.6 und 2.7).

4. Das geltende Patentbegehren geht inhaltlich so aus den ursprünglich am Anmeldetag eingereichten Unterlagen hervor und ist zulässig.

Der Patentanspruch 1 stellt inhaltlich eine Zusammenfassung der ursprünglich eingereichten Patentansprüche 1 und 4 dar, der Patentanspruch ergibt sich aus dem ursprünglichen Patentanspruch 1 i. V. m. Angaben aus den Absätzen [0019] und [0010] der Offenlegungsschrift. Die geltenden Patentansprüche 3 bis 7 gehen inhaltlich aus den ursprünglichen Patentansprüchen 6 bis 10 hervor, wobei für die

Patentansprüche 5 bis 7 auch der ursprüngliche Patentanspruch 11 mit berücksichtigt ist. Die Beschreibung entspricht der ursprünglichen Beschreibung mit Änderung der Bezeichnung und Betreff der Erfindung.

5. Die beanspruchten Systeme sind patentfähig.

a) Die Systeme gemäß den Patentansprüchen 1 und 2 sind neu.

Die Druckschrift D1 betrifft ein Stromaggregat bestehend aus einer Kolbenmaschine und einem Ringgenerator, wobei die Kolbenmaschine Hubräume aufweist und mit ihrer Drehachse senkrecht zur Ebene des Ringgenerators angeordnet ist (vgl. Patentanspruch 1). Die Kolbenmaschine kann ein Sternmotor sein (vgl. Zusammenfassung, Figuren und Patentanspruch 4). Durch die Festlegung auf Hubräume kann die Kolbenmaschine kein Rotationskolbenmotor sein (Merkmale 1.2 bzw. 2.2).

Die Druckschriften D3 bis D6 betreffen Schwenkkolbenmotoren oder Motoren mit gekrümmten Hubkolben (vgl. jeweilige Figuren). Zwar drehen sich bei dem aus der Druckschrift D5 bekannten Aggregat die Kolben 30, 32, 34 und 38 um die gehäusesefeste Drehachse 64, jedoch ist diese Drehbewegung mit einer Schwenkbewegung um die rotierende Schwenkachse 50 überlagert (vgl. Abs. [0045], [0051]). Demnach sind diese bekannten Systeme nicht mit einem Rotationskolbenmotor (Merkmale 1.2 bzw. 2.2) im Sinne der Anmeldung ausgestattet.

Bei der aus der Druckschrift D2 bekannten Drehkolben-Brennkraftmaschine, also einem Rotationskolbenmotor im Sinne der vorliegenden Anmeldung, sind die Magnete des Generators auf dem Rotationskolben angeordnet, der auch die Funktion des Läufers des Generators übernimmt. Einen Hinweis auf ein Auswuchtgewicht auf dem Rotationskolben (Merkmal 1.7) oder eine asymmetrische Ausgestaltung des Rotationskolbens (Merkmal 2.6) liefert die Druckschrift nicht.

b) Die Gegenstände der nunmehr geltenden Patentansprüche 1 und 2 beruhen auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

In den geltenden Patentansprüchen 1 und 2 werden Lösungen für das Vermeiden von Unwuchten (Merkmale 1.6 bis 1.8 bzw. 2.6 und 2.7) in dem System bestehend aus Rotationskolbenmotor und Generator vorgeschlagen. Mit dieser Problematik und entsprechenden Lösungen befasst sich der berücksichtigte Stand der Technik nicht.

Aus der von der Prüfungsstelle zur Zurückweisung herangezogenen Druckschrift D2 mag ein System aus einem Wankelmotor und einem integrierten Generator zur Erzeugung elektrischer Energie bekannt sein. Der Innendurchmesser des bekannten Generators ist zumindest teilweise größer als der Außendurchmesser des Wankelmotors, sodass der Generator zumindest teilweise um den Wankelmotor herum angeordnet ist (entspricht den Merkmalen 1.1 bis 1.5 bzw. 2.1 bis 2.5).

Selbst unter Berücksichtigung der Hinweise bezüglich der Nachteile der bekannten Konstruktion hinsichtlich des schlechten, bewusst in Kauf genommenen Wirkungsgrads (vgl. Sp. 3 Z. 12 bis Sp. 4, Z. 4) führt dieses bekannte System nicht zu den Anmeldegegenständen. Die Hinweise mögen dazu anregen, das Grundkonzept eines voll integrierten Generators zu verlassen, und einen getrennten, außerhalb des Arbeitsraums liegenden Rotor für den Generator vorzusehen. Zu der Frage, ob oder wie das System ausgewuchtet wird, enthält die Druckschrift keine Angaben. Zumindest die Merkmale 1.7 und 2.6 sind daher durch das aus der Druckschrift D2 bekannte System nicht nahegelegt, zumal auch andere Lösungen als die beanspruchten in Frage kommen.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform betrifft die Druckschrift D1 ein Aggregat bestehend aus einem sogenannten Sternmotor und einem haubenartig um ihn herum angeordneten Generator (entspricht Merkmalen 1.1, 1.3 bis 1.5 bzw. 2.1, 2.3 bis 2.5; vgl. Figuren). Diese Konstruktion mag dazu anregen, auch bei anderen

Verbrennungsmotoren, wie Drehkolbenmotoren entsprechende Anordnungen vorzunehmen, wenn eine leistungs- und bauraumbezogene Optimierung des Aggregates angestrebt werden soll (vgl. Sp. 1, Z. 55 bis 63). Insbesondere ergibt diese Konstruktion ein wenig Raum einnehmendes Aggregat relativ geringer Höhe, d. h. ein flaches gut ausgewuchtetes Aggregat (vgl. Sp. 2, Z. 26 bis 39). Weitere Maßnahmen zum Auswuchten werden infolge der symmetrischen Anordnung der Bauteile nicht erwogen.

Weil die Druckschrift D1 sowie auch die weiteren Druckschriften D3 bis D6 auch keinen Hinweis auf die Integration eines Auswuchtgewichts in den Rotor des Generators eines Systems geben, kann der Fachmann folglich auch keine Anregung zu der von den Anmeldern vorgeschlagenen Ausgestaltung dieser Rotoren daraus entnehmen oder herleiten.

6. Die Unteransprüche 3 bis 7 betreffen vorteilhafte und nicht selbstverständliche Ausgestaltungen des Systems gemäß den geltenden Patentansprüchen 1 und 2, und ihre Gegenstände sind daher zusammen mit dem geltenden Ansprüchen 1 oder 2 ebenfalls patentfähig.

Da die Gegenstände der Patentansprüche zweifellos gewerblich anwendbar sind und die Patentanmeldung auch im Übrigen die formalen Erfordernisse erfüllt, ist dem Antrag des Beschwerdeführers somit stattzugeben und das Patent in der geltenden Fassung 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

Wiegele

Dr. Schwenke

Fa