



BUNDESPATENTGERICHT

9 W (pat) 20/16

(Aktenzeichen)

Verkündet am
5. August 2019

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 10 2008 029 910

...

...

hat der 9. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 5. August 2019 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Univ. Hubert sowie der Richter Paetzold, Dr.-Ing. Baumgart und Dipl.-Phys. Dr.-Ing. Geier

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

I

Die Patentabteilung 15 des Deutschen Patent- und Markenamts hat nach Prüfung eines Einspruchs das am 24. Juni 2008 angemeldete Patent 10 2008 029 910 der vormaligen Patentinhaberin der B... GmbH, dessen Erteilung am 16. Januar 2014 veröffentlicht wurde, mit der Bezeichnung

„Verfahren zur Lastzustandserkennung einer Pumpe“

durch den am Ende der mündlichen Anhörung vom 2. Mai 2016 verkündeten Beschluss auf Basis eines in einer früheren Anhörung am 25. November 2015 überreichten Hauptantrags, bestehend aus den Patentansprüchen 1 bis 15, beschränkt aufrechterhalten.

Die Beschlussbegründung wurde am 20. Mai 2016 von den Unterzeichnenden signiert, jeweils in einer separaten Beschlussausfertigung versandt und von der

Einsprechenden laut Empfangsbekanntnis am 25. Mai 2016 empfangen, sowie der Patentinhaberin am 27. Mai 2016 durch Niederlegung im Abholfach zugestellt.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die mit Schriftsatz vom 22. Juni 2016 eingelegte Beschwerde der Einsprechenden, die beim Deutschen Patent- und Markenamt per Fax am selben Tag eingegangen ist.

Die Beschwerdeführerin ist laut Beschwerdebegründung vom 30. September 2016 der Meinung, dass der unabhängige Verfahrensanspruch 1 in der von der Patentabteilung 15 beschlossenen Form unzulässig erweitert sei, so dass das Patent daher nach § 21 (1) Nr. 4 PatG zu widerrufen sei. Ferner offenbare das angegriffene Patent die Erfindung nicht so deutlich und nicht so vollständig, dass ein Fachmann sie ausführen könne, so dass das Patent demzufolge auch nach § 21 (1) Nr. 2 PatG zu widerrufen sei. Darüber hinaus beruhe das Verfahren nach den Patentansprüchen 1 bis 12, welches in den Vorrichtungsansprüchen 13 ff. in Bezug genommen wird, nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit, so dass das Patent auch daher nach § 21 (1) Nr. 1 PatG zu widerrufen sei. Die Beschwerdeführerin nennt hierzu in ihrer Begründung explizit die Druckschriften

D5: DE 10 2004 003 536 A1,

D9: Enzo Chiricozzi et. al.: „Sensorless Permanent Magnet Synchronous Motor Drive Solution for Compressor Application“, AQ1-AQ16, Universität L'Aquila, Italien, 1998,

D27: Vlicrochip WebSeminar: „Sensorless Field Oriented Control (FOC) for Permanent Magnet Synchronous Motors (PMSM), und

D33: Peter Vas: „Vector Control of AC Machines“, Oxford University Press, New York, 1990, Seiten 63 - 100, ISBN 0-19-859370-8.

In der mündlichen Verhandlung vom 5. August 2018 führt die Beschwerdeführerin ferner zu folgender Druckschrift aus:

D15: DE 10 2004 009 046 B3.

Weiterhin befinden sich noch folgende Druckschriften im Verfahren:

D1 : DE 198 46 831 B4,

D2 : DE 100 32 896 A1,

D3: DE 10 2004 008 250 A1,

D4: US 2002 / 0 047 683 A1,

D6: Hans-Dieter Stöltzing, Eberhard Kallenbach: „Handbuch Elektrische Kleinantriebe“ Carl Hanser Verlag München, Wien 2001, Seite 70 bis 73, ISBN: 3-446-21007-5,

D7: J. Hu, et. al.: „Application of Sliding Observer to Sensorless Permanent Magnet Synchronous Motor Drive System“, IEEE Power Electronics Specialists Conference, vol. 1, Seiten 532 - 536, Tsinghua University, Beijing, China, 1994, 0-7803-1859-5,

D8: H. Yoon-Seok, et. al.: „Sensorless PMSM Drive with a Sliding Mode Control Based Adaptive Speed and Stator Resistance Estimator“, IEEE Transactions on Magnetics, vol. 36, Nr. 5, Seiten 3588-3591, 2000, S 0018-9464,

- D10: Jorge Zambada: „Sensorless Field Oriented Control of PMSM Motors“, Application Note Microchip Technology Inc., AN 1078, 2007, Seiten 1 - 30,
- D11: Konrad Urbanski et. al.: „Adaptive observer of rotor speed and position for PMSM sensorless control system“, Compel: The International Journal for Computation and Mathematics in Electrical and Electronics Engineering, Poznan Universität Polen, Vol. 23, Nr. 4, 2004, Seiten 1129-1145,
- D12: EP 1 524 760 A1,
- D13: EP 1 638 201 A2,
- D14: EP 1 574 161 A1,
- D16: DE 100 55 407 A,
- D17: JP 409 1151 B2,
- D18: Übersetzung der D17,
- D19: JP 2007-175 135 A,
- D20: Übersetzung der D19,
- D21: US 2004 / 0 062 658 A1,
- D22: CN 1 276 184 C,
- D23: Übersetzung der D22,

D24: EP 1 403 161 A1,

D25: EP 1 598 555 B1,

D26: Übersetzung der D25,

D28: US 7 299 708 B2,

D29: DE 10 2004 009 046 B3,

D30: EP 1 256 723 B1,

D31: EP 1 636 201 A2 und

D32: EP 1 624 760 A1.

Ferner aus dem Prüfungsverfahren die Druckschriften

E1: DE 38 25 500 A1,

E2 : DE 196 28 054 A1,

E3 : EP 1 582 747 A1,

E4: DE 600 32 678 T2,

E5: WO 98/04 835 A1,

E6: EP 1 284 415 A1,

E7: DE 10 2004 060 206 B3 und

E8: US 2004/0 064 292 A1.

Dem Vorbringen der Beschwerdeführerin tritt die Patentinhaberin und Beschwerdegegnerin entgegen und verteidigt ihr Patent im Umfang der durch die Patentabteilung 15 des Deutschen Patent- und Markenamts beschränkt aufrecht erhaltenen Fassung.

Die Einsprechende und Beschwerdeführerin beantragte in der mündlichen Verhandlung vom 5. August 2019 zuletzt,

den Beschluss der Patentabteilung 15 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 2. Mai 2016 aufzuheben und das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin und Beschwerdegegnerin stellte den Antrag,

die Beschwerde zurückzuweisen.

Der Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag lautet:

Verfahren zur Lastzustandserkennung einer ein Fluid fördernden, von einem Elektromotor angetriebenen Pumpe eines Haushaltsgeräts, dadurch gekennzeichnet, dass die Pumpe von einem dreisträngigen, dreiphasigen permanentenerregten, als Synchronmotor ausgebildeten Elektromotor unter Verwendung einer Vektorregelung angetrieben wird, wobei die Vektorregelung aus einem gemessenen Strangstrom aus zwei (i_a und i_b) der drei Strangströme eine Drehmoment bildende Stromkomponente (i_q) ermittelt

und aus dieser mindestens ein Lastzustand der Pumpe ermittelt wird.

Hieran schließen sich die zumindest mittelbar auf den Patentanspruch 1 rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 12 gemäß Hauptantrag an.

Der Patentanspruch 13 gemäß Hauptantrag lautet:

Vorrichtung zur Lastzustandserkennung einer ein Fluid fördernden, von einem Elektromotor angetriebenen Pumpe eines Haushaltsgeräts, zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Detektorschaltung, die aus einer Drehmoment bildenden Stromkomponente (iq) der Vektorregelung mindestens einen Lastzustand der Pumpe ermittelt.

Der Patentanspruch 14 gemäß Hauptantrag lautet:

Haushaltsgerät, insbesondere Geschirrspülmaschine oder Waschmaschine, mit einer Vorrichtung nach Anspruch 13.

Der Patentanspruch 15 gemäß Hauptantrag lautet:

Haushaltsgerät, insbesondere Geschirrspülmaschine oder Waschmaschine, mit einer Vorrichtung und einer Pumpe gemäß einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche.

Zu den Unteransprüchen sowie zu weiteren Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II

1. Die Beschwerde der Einsprechenden ist statthaft und auch sonst zulässig (§ 73 Abs. 1 und 2 Satz 1 PatG, § 6 Abs. 1 Satz 1 PatKostG).

2. In der Sache hat die Beschwerde jedoch keinen Erfolg, denn der Senat konnte nicht feststellen, dass das in Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag beanspruchte Verfahren den in den ursprünglichen Anmeldeunterlagen offenbarten Gegenstand in unzulässiger Weise erweitert oder dass das beanspruchte Verfahren für den Fachmann nicht ausführbar ist. Darüber hinaus war aus dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik am Anmeldetag des Streitpatents kein Verfahren bzw. kein Gegenstand mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche 1, 13, 14 und 15 gemäß Hauptantrag vollständig vorbekannt. Er konnte auch keine hinreichende Anregung für ein derartiges Verfahren bzw. einen derartigen Gegenstand geben.

3. Die Beteiligten des Verfahrens haben sich geändert.

Die Patentinhaberin war ursprünglich die B... GmbH, in M.... Deren Beteiligtenstellung ist durch Umfirmierung übergegangen auf die B1... GmbH in M.... Eine solche Änderung eines Beteiligten bedarf keiner Zustimmung der Gegenseite, denn durch die Namensänderung wird seine verfahrensrechtliche Stellung nicht beeinflusst (vgl. Schulte/Moufang, Patentgesetz, 10. Auflage 2017, § 59, Rn. 144).

4. Das Streitpatent betrifft gemäß Absatz [0001] der Streitpatentschrift, im folgenden SPS genannt, ein Verfahren zur Lastzustandserkennung einer ein Fluid fördernden, von einem Elektromotor angetriebenen Pumpe eines Haushaltsgeräts.

Allgemein sei es bekannt, in Geschirrspülern Laugenpumpen mit Spaltpolmotoren oder einsträngige Synchronmotoren einzusetzen. Bei den Elektromotoren dieser

Pumpen handele es sich um einsträngige Motoren, die für einen diskreten Arbeitspunkt ausgelegt seien und direkt an eine elektrische Netzspannung gelegt werden können. Prinzipbedingt sei es hierbei aufwendig oder schwierig, Informationen über den aktuellen Lastzustand dieser Pumpen zu erhalten (vgl. Absatz [0002] der SPS).

Der Erfindung liege daher gemäß Absatz [0004] der SPS die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Verfahren anzugeben, mit dem der Betriebszustand bzw. Lastzustand einer mit Elektromotor (EC-Motor) angetriebenen Pumpe eines Haushaltsgeräts erkannt werden könne.

5. Als Fachmann wird beim Verständnis der Erfindung sowie bei der nachfolgenden Bewertung des Standes der Technik von einem Durchschnittsfachmann ausgegangen, der als Diplom-Ingenieur der Fachrichtung Elektrotechnik ausgebildet ist und der über mehrere Jahre Berufserfahrung auf dem Gebiet der Entwicklung und Konstruktion von Antrieben von Haushaltsgeräten verfügt und umfangreiche Kenntnisse in der zugehörigen Steuer- und Regelungstechnik besitzt.

Dem Wissen dieses Fachmanns sind die allgemeinen Grundlagen einer vektorbasierten Regelung eines dreisträngigen, dreiphasigen Synchronmotors zuzurechnen, wodurch der Fachmann auch in der Lage ist, das erfindungsgemäße, auf einer Vektorregelung basierende Verfahren umzusetzen. Zu diesem Wissen gehört damit auch das Verständnis der wesentlichen Schritte einer solchen Regelung, wie z. B. die Transformationen der an den Motor anliegenden elektrischen Ströme mithilfe der Clark- und Park-Transformation in ein d/q-System und die Ermittlung der das Drehmoment abbildenden Gleichgröße Strangstrom i_q .

6. Hauptantrag

In der Fassung nach Hauptantrag erweisen sich das unstrittig gewerblich anwendbare Verfahren gemäß dem hierauf gerichteten Patentanspruch 1, sowie die Vor-

richtung gemäß dem hierauf gerichteten Patentanspruch 13 und die Haushaltsgeräte nach den hierauf gerichteten Patentansprüchen 14 und 15 jeweils als patentfähig, denn deren Verfahren bzw. Gegenstände sind weder vorbekannt noch durch den Stand der Technik nahe gelegt. Auch sind die Verfahren bzw. Gegenstände der Patentansprüche 1, 13, 14 und 15 jeweils in den ursprünglichen Anmeldeunterlagen offenbart, hinsichtlich des erteilten Umfangs unverändert (Patentansprüche 1, 14 und 15) bzw. beschränkt (Patentanspruch 13) und für den Fachmann ausführbar. Dies gilt ebenso für die Weiterbildungen nach den zumindest mittelbar auf den Patentanspruch 1 rückbezogenen Patentansprüchen 2 bis 12.

6.1 Die Prüfung der Patentfähigkeit erfordert regelmäßig eine Auslegung des Patentanspruchs, bei der dessen Sinngehalt in seiner Gesamtheit und der Beitrag, den die einzelnen Merkmale zum Leistungsergebnis der Erfindung liefern, zu bestimmen sind. Grundlage der Auslegung ist dabei allein die Patentschrift. (BGH GRUR 2012, 1124, Rn. 27 und 28 – Polymerschaum). Dies gilt auch für das Einspruchs- und Einspruchsbeschwerdeverfahren. Dazu ist zu ermitteln, was sich aus der Sicht des angesprochenen Fachmanns aus den Merkmalen des Patentanspruchs im Einzelnen und in ihrer Gesamtheit als unter Schutz gestellte technische Lehre ergibt, wobei diese unter Heranziehung von Beschreibung und Zeichnung aus Sicht des von der Erfindung betroffenen Fachmanns ausgelegt wird (BGH GRUR 2007, 859 - Informationsübermittlungsverfahren). Dies darf allerdings weder zu einer inhaltlichen Erweiterung noch zu einer sachlichen Einengung des durch den Wortlaut des Patentanspruchs festgelegten Gegenstands führen (BGH GRUR 2004, 1023 - Bodenseitige Vereinzelungseinrichtung). Begriffe in den Patentansprüchen sind deshalb so zu deuten, wie sie der angesprochene Fachmann nach dem Gesamtinhalt der Patentschrift und Berücksichtigung der in ihr objektiv offenbarten Lösung bei unbefangener Erfassung der im Anspruch umschriebenen Lehre zum technischen Handeln versteht. Darüber hinaus darf allein aus Ausführungsbeispielen nicht auf ein engeres Verständnis des Patentanspruchs geschlossen werden (BGH GRUR 2008, 779 – Mehrgangnabe). Ferner ist nicht am Wort-

laut des Anspruchs zu haften, sondern auf den technischen Gesamtzusammenhang abzustellen, den der Inhalt der Patentschrift dem Fachmann vermittelt. Nicht die sprachliche oder logisch-wissenschaftliche Bestimmung der in der Patentschrift verwendeten Begriffe ist entscheidend, sondern das Verständnis des unbefangenen Fachmanns (BGH GRUR 1999, 909 – Spanschraube). So ist etwa bei der Ermittlung des Sinngehalts eines Patentanspruchs auch ein für sich genommen eindeutiger Wortlaut nicht ausschlaggebend, wenn die Auslegung des Anspruchs unter Heranziehung der Beschreibung und der weiteren Patentansprüche ergibt, dass etwa zwei im Patentanspruch verwendete Begriffe gegeneinander auszutauschen sind (BGH GRUR 2015, 875 – Rotorelemente).

6.1.1 Zur Erleichterung von Bezugnahmen sind die Merkmale des Patentanspruchs 1 nachstehend in Form einer Merkmalsgliederung wiedergegeben

M1 Verfahren zur Lastzustandserkennung einer ein Fluid fördernden, von einem Elektromotor angetriebenen Pumpe eines Haushaltsgerätes,

dadurch gekennzeichnet, dass

M2 die Pumpe von einem dreisträngigen, dreiphasigen permanenterregten, als Synchronmotor ausgebildeten Elektromotor

M3 unter Verwendung einer Vektorregelung angetrieben wird,

M3.1 wobei die Vektorregelung aus einem gemessenen Strangstrom aus zwei (i_a und i_b) der drei Strangströme

M3.2 eine Drehmoment bildende Stromkomponente (i_q) ermittelt und

M4 aus dieser mindestens ein Lastzustand der Pumpe ermittelt wird.

Der unter Ziffer 5 definierte Fachmann entnimmt dem Patentanspruch 1 gemäß Merkmal M1 ein Verfahren, das zur Lastzustandserkennung einer ein Fluid fördernden, von einem Elektromotor angetriebenen Pumpe eines Haushaltsgeräts, wie etwa eines Geschirrspüler oder einer Waschmaschine, geeignet ist. Ein solcher Lastzustand der Pumpe ist im Sinne des Streitpatents ein klassifizierter Betriebsbereich oder Betriebszustand der Pumpe, der über die der Pumpe zu Verfügung gestellten Last definiert ist. Da es sich um einen definierten und klassifizierten Zustand handelt, unterscheidet sich ein solcher Lastzustand von etwa kontinuierlich im Betrieb anfallenden und gerade nicht definiert klassifizierten Lastwerten. Gemäß Absatz [0007] der SPS können solche Lastzustände beispielsweise ein Lastfall der Pumpe, ein Leerlauf der Pumpe, ein blockierter Fluidfluss durch die Pumpe und/oder eine gepumpte Menge des Fluids sein.

Da das beanspruchte Verfahren auf die Lasterkennung gerichtet ist, unterscheidet es sich somit von einem Verfahren, das auf den eigentlichen Betrieb des die Pumpe antreibenden Elektromotors gerichtet ist. Es ist daher weder mit einem solchen Verfahren gleichzusetzen, noch ist ein solches in das beanspruchte Verfahren zu integrieren.

Das beanspruchte Verfahren zur Lastzustandserkennung ist nach den Merkmalen M2, M3, M3.1 und M3.2 ausschließlich auf jene Pumpen beschränkt, deren sie antreibender Elektromotor durch einen dreisträngigen, dreiphasigen permanenterregten, als Synchronmotor ausgebildeten Elektromotor gebildet ist, der darüber hinaus unter Verwendung einer Vektorregelung angetrieben, in diesem Sinne somit über eine Vektorregelung gesteuert und geregelt wird, bei der aus einem gemessenen Summenstrom, der aus lediglich zwei der drei Einzelstromströme besteht, eine Drehmoment bildende Stromkomponente i_q ermittelt wird.

Bei einem solchen Synchronmotor wird ein konstant magnetisierter Rotor, bestehend aus Permanentmagneten, synchron von einem bewegten magnetischen Drehfeld im Stator mitgenommen. Dabei wird der Synchronmotor aus einem Umrichter mit einem dreiphasigen, pulsweitenmodulierten Spannungssystem gespeist, welches sich in Frequenz, Phasenlage und Amplitude stellen lässt. Bei der verwendeten Vektorregelung bewegt sich ein Raumzeiger, der mit der Rotorwelle rotiert. Dabei liegt eine Rückkopplung in Form einer Regelschleife und eine aufeinanderfolgende Transformation eines Signals vor. Durch eine d/q-Transformation wird bei der Vektorregelung das Drehmoment des Synchronmotors nur über die q-Komponente des Statorstroms geregelt und die d-Komponente geht im Idealfall gegen Null. Durch eine Strommessung, eine Verwendung eines Motormodells und eine gezielte Ansteuerung des Synchronmotors mit einem dreiphasigen Spannungssystem, das in Frequenz, Phase und Amplitude einstellbar ist, entsteht ein geschlossener Regelkreis (vgl. Absatz [0005] der SPS). Die Vektorregelung zeichnet sich dabei im Besonderen dadurch aus, dass zwingend lediglich zwei der drei am Elektromotor anliegenden Strangströme (i_a , i_b und i_c), hier i_a und i_b , gemessen und deren Werte in die Regelung eingespeist werden müssen. In Anwendung der Vektorregelung wird dann in der Folge neben anderen internen Werten eine interne Stromkomponente i_q berechnet, die dem Drehmoment des Motors proportional ist.

Innerhalb des beanspruchten Verfahrens zur Lastzustandserkennung einer Pumpe wird dann gemäß Merkmal M4 aus der innerhalb der Vektorregelung rechnerisch anfallenden Stromkomponente i_q mindestens ein Lastzustand der Pumpe ermittelt - im Sinne einer Bestimmung anhand der betriebsvariablen Stromkomponente i_q , da der vom Motor aufgenommene Strom von der Pumpenlast abhängt. Es soll somit auf Basis allein eines Rechenwertes mindestens ein definierter und von anderen Lastzuständen eindeutig unterscheidbarer Lastzustand der Pumpe erkennbar sein. Dabei ist die Verwendung der Stromkomponente i_q ausschließlich, d. h. für die Ermittlung dieses mindestens einen Lastzustandes der Pumpe wird ausschließlich die Stromkomponente i_q verwendet. Die Ermittlung des Last-

zustands kann dabei auf einer reinen Momentanbetrachtung der Stromkomponente i_q basieren, sofern hierzu ein Lastzustand der Pumpe definiert ist. Er kann aber auch die Betrachtung eines zeitlichen Verlaufes der Stromkomponente i_q umfassen, wie dies Inhalt des untergeordneten Patentanspruchs 2 ist.

Sofern die Beschwerdeführerin die Merkmale M3.1 und M3.2 derart interpretiert, dass durch diese Merkmale beansprucht sei, dass innerhalb der Vektorregelung die Stromkomponente i_q nicht nur durch die vorstehend dargelegte Berechnung aus zwei der drei Strangströme ermittelt, sondern diese alternativ auch nur mittels eines einzigen gemessenen Strangstroms aus den drei anliegenden Strangströmen berechnet werden könne, kann dieser Ansicht nicht gefolgt werden. Denn eine solche Auslegung folgt weder explizit aus dem Wortlaut der beiden Merkmale, die keine begriffliche „oder“ Verbindung enthält, noch aus der übrigen Offenbarung des Streitpatents, welcher eine solche alternative, nur auf einen einzigen Strangstrom basierende Berechnung auch nicht im Ansatz zu entnehmen ist. Somit kann eine solche Auslegung auch nicht in Betracht gezogen werden (vgl. BGH Polymerschaum, a. a. O.; BGH Spannschraube a. a. O.; BGH Rotorelemente, a. a. O.).

6.1.2 Die vorstehende Auslegung hinsichtlich des in Patentanspruch 1 beanspruchten Verfahrens ist analog auf die in Patentanspruch 13 beanspruchte Vorrichtung zur Lastzustandserkennung zu übertragen, die zur Durchführung eines zumindest wie in Patentanspruch 1 beanspruchten Verfahrens geeignet ist, und deren kennzeichnendes Merkmal ausschließlich auf eine Detektorschaltung gerichtet ist, die aus der Stromkomponente i_q der Vektorregelung einen Lastzustand der Pumpe ermittelt.

Gleiches gilt analog für die Haushaltsgeräte der Nebenansprüche 14 und 15, die jeweils eine Vorrichtung nach Anspruch 13 und in Anspruch 15 zusätzlich eine Pumpe umfassen.

6.2 Die für den Fachmann ausführbaren Verfahren bzw. Gegenstände der Patentansprüche 1 bis 15 gemäß Hauptantrag sind sämtlich ursprungsoffenbart, denn sie ergeben sich bereits aus den ursprünglich am Anmeldetag eingereichten Anmeldeunterlagen. Darüber hinaus ist der Gegenstand des nebengeordneten Patentanspruchs 13 gegenüber dem Gegenstand des Patentanspruchs 13 in der erteilten Fassung beschränkt, so dass durch den Hauptantrag auch eine Beschränkung des Streitpatents insgesamt erfolgt ist.

Soweit die Beschwerdeführerin das im geltenden Patentanspruch 1 beanspruchte Verfahren aufgrund der Merkmale M3.1 und M3.2 als nicht ursprünglich offenbart und als nicht ausführbar ansieht, da der Fachmann nicht in der Lage sei, eine Vektorregelung mit nur einem einzigen gemessenen Strangstrom zu realisieren und eine solche Vektorregelung den ursprünglich eingereichten Unterlagen auch nicht zu entnehmen sei, beruht diese Ansicht auf einer abweichenden Auslegung der Beschwerdeführerin hinsichtlich der Merkmale M3.1 und M3.2, der, wie vorstehend dargelegt, nicht gefolgt werden kann.

6.3 Die zweifellos gewerblich anwendbaren Verfahren bzw. Gegenstände der Patentansprüche 1 bis 15 sind gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik unstrittig neu und beruhen auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

6.3.1 Patentanspruch 1

a) Dem zuständigen Fachmann war am Anmeldetag des Streitpatents aus der dem beanspruchten Verfahren inhaltlich am nächsten liegenden Druckschrift D5 bereits ein Verfahren zur Lastzustandserkennung einer ein Fluid fördernden, von einem Elektromotor angetriebenen Pumpe eines Haushaltsgerätes, z. B. einer Spülmaschine oder Waschmaschine, gemäß dem Merkmal M1 bekannt, um dadurch etwa Störungen des Flüssigkeitsstroms durch die Pumpe mit einfachen, preiswerten und zuverlässigen Mitteln erkennen zu können (vgl. Absätze [0001] und [0005]).

Als Antrieb für die Pumpe ist dort ebenfalls ein dreisträngiger, dreiphasiger permanenterregter Synchronmotor vorgesehen (vgl. Anspruch 8, Absätze [0014] und [0024], Figur 2), so dass sich auch das Merkmal M2 aus der Druckschrift D5 ergibt. Allerdings umfasst dieser Motor eine Überwachungseinrichtung, die einen Phasendetektor in Form eines Sensors und eine Drehzahlmessschaltung beinhaltet, welche die Drehzahl des Motors aus einem zeitlichen Verlauf der elektromotorischen Kraft in den in Sternkonfiguration verschalteten Ständerwicklungen des Motors erfasst (Anspruch 8, Absätze [0024], [0025] und [0033]). Insofern handelt es sich bei diesem Motor um keinen Elektromotor, der in Verwendung einer Vektorregelung gesteuert und geregelt wird, so dass aus der Druckschrift D5 nicht die den Elektromotor konkretisierenden Merkmale M3, M3.1 und M3.2 hervorgehen und in der Folge in der Druckschrift D5 auch nicht der Verfahrensschritt nach Merkmal M4 offenbart ist.

b) Darüber hinaus war es zum Zeitpunkt der Anmeldung des vorliegenden Streitpatents dem Wissen des Fachmann zuzurechnen, dass in Haushaltsgeräten für dreisträngige, dreiphasige permanenterregte Synchronmotoren zu dessen Steuerung und Regelung auch eine Vektorregelung benutzt werden konnte. Eine solche Regelung hat den Vorteil – und auch das war dem Fachmann bereits bekannt –, dass diese nicht zwingend etwa einen Phasendetektor in Form eines Sensors benötigt, so dass ein mit dieser Regelung versehener Elektromotor mit weniger Sensoren im Vergleich zu eine Elektromotor mit herkömmlicher Steuerung ausgebildet werden konnte. Als Beleg hierfür wird auf die Druckschrift D10 verwiesen, welche die Verwendung einer solchen Vektorregelung zur Steuerung und Regelung eines in einer Waschmaschine angeordneten dreisträngigen, dreiphasigen permanenterregten Synchronmotors offenbart (Introduktion – Zeile 4). Innerhalb dieser Vektorregelung werden aus zwei der drei am Motor anliegenden Strangströme eine Drehmoment bildende Stromkomponente i_q als interner Rechenwert zur Ansteuerung eines PI-Reglers ermittelt (vgl. Seite 7 bis Seite 9; Figur 6).

Die von der Beschwerdeführerin explizit genannten Druckschriften D9, D27 und D33 offenbaren ebenfalls jeweils das Prinzip einer Vektorregelung in Verwendung bei einem dreisträngigen, dreiphasigen permanenterregten Synchronmotor. Sie stehen inhaltlich der Druckschrift D10 jedoch nicht näher, insofern auch die Bestimmung des zwischen den Verfahrensbeteiligten strittigen Zeitrangs der Druckschrift D9 sowie der Offenkundigkeit der Druckschrift D27 hier dahin stehen kann.

c) Gehört eine maschinenbautechnische Lösung als ein generelles, für eine Vielzahl von Anwendungsfällen in Betracht zu ziehendes Mittel ihrer Art nach zum allgemeinen Fachwissen des angesprochenen Ingenieurs, kann Veranlassung zu ihrer Heranziehung bereits dann bestehen, wenn sich die Nutzung ihrer Funktionalität in dem zu beurteilenden Zusammenhang als objektiv zweckmäßig darstellt und keine besonderen Umstände feststellbar sind, die eine Anwendung aus fachlicher Sicht als nicht möglich, mit Schwierigkeiten verbunden oder sonst untunlich erscheinen lassen (BGH GRUR 2014, 647 – Farbversorgungssystem). Kommen somit für den Fachmann zur Lösung eines Problems mehrere Alternativen in Betracht, können mehrere von ihnen naheliegend sein. Grundsätzlich ohne Bedeutung ist insofern, welche der Lösungsalternativen der Fachmann als erste in Betracht zöge (BGH GRUR 2016, 1023 – Anrufroutingverfahren).

Insofern lag es für den Fachmann bereits zum Anmeldezeitpunkt des Streitpatents noch nahe, die in der Druckschrift D5 offenbarte Steuerung des Elektromotors durch eine vektorbasierte Regelung zu ersetzen, denn durch dessen Einsatz konnte er die Einsparung zumindest eines Detektors zur Ermittlung des Polwinkes des Rotors erwarten.

d) Allerdings führt selbst die für den Fachmann nahe liegende alternative Nutzung einer vektorbasierten Regelung in Anwendung auf den der Druckschrift D5 entnehmbaren Elektromotor nicht zu dem vorliegend beanspruchten Verfahren, denn der Verfahrensschritt gemäß Merkmal M4 ist auch dann noch nicht realisiert.

So ist die wesentliche erfinderische Lehre der Druckschrift D5, dass die Ermittlung des Lastzustands der Pumpe in Abhängigkeit von der Drehzahl und der Leistung des Motors erfolgt. Dazu liefert zum einen die Drehzahlmessschaltung ein für die erfasste Drehzahl repräsentatives Signal und zum anderen eine Strommessschaltung ein für die Leistung repräsentatives digitales Signal an eine Überwachungsschaltung. Die Strommessschaltung hat hierbei zwei Eingänge, die mit den zwei Anschlussklemmen eines Messwiderstandes verbunden sind, der in Reihe mit einem Wechselrichter zwischen die Ausgangsklemmen eines Netzgleichrichters des Elektromotors geschaltet ist. Die auf diese Weise gemessene Spannungsdifferenz wird anschließend in ein ebenfalls digitales Signal umgewandelt (Absätze [0027 und [0028] der D5).

Somit wird der Fachmann selbst bei alternativer Nutzung einer Vektorregelung zur Steuerung und Regelung des der Druckschrift D5 entnehmbaren Synchronmotors von dieser Lehre und deren technischer Umsetzung – Bestimmung der Lastzustände über Drehzahl und Leistung – nicht ohne Anlass oder Vorbild abweichen. Um das Begehen eines von den bisher beschrittenen Wegen abweichenden Lösungswegs nicht nur als möglich, sondern dem Fachmann nahegelegt anzusehen, bedarf es – abgesehen von den Fällen, in denen für den Fachmann auf der Hand liegt, was zu tun ist - in der Regel zusätzlicher, über die Erkennbarkeit des technischen Problems hinausreichender Anstöße, Anregungen, Hinweise oder sonstiger Anlässe dafür, die Lösung des technischen Problems auf dem Weg der Erfindung zu suchen (BGH GRUR 2009, 746 – Betrieb einer Sicherheitseinrichtung).

Ein solcher Anlass – etwa ein expliziter Hinweis auf die alleinige Verwendung der im Vektorverfahren intern berechneten und automatisch anfallenden Stromkomponente i_q zur Bestimmung von definiert klassifizierten Laststufen einer von dem Elektromotor angetriebenen Vorrichtung - ist aber weder der Druckschrift D5, noch den Druckschriften D9, D10, D27 oder D33 oder dem weiter im Verfahren befindlichen Stand der Technik zu entnehmen, noch wurde ein solcher Anlass von der Beschwerdeführerin vorgetragen.

Ein solcher liegt auch für den Fachmann nicht unmittelbar auf der Hand, denn die interne Stromkomponente i_q ist lediglich dem aktuellen Drehmoment des Elektromotors proportional – ein unmittelbarer Bezug auf definiert klassifizierte Laststufen einer nachgeschaltet angetriebenen Pumpe ohne Berücksichtigung der Drehzahl ergibt sich daraus jedoch nicht, denn hierzu bedarf es gerade einer vorhergehenden Definition.

e) Die der Druckschrift D15 entnehmbare Lehre steht gegenüber der Offenbarung der Druckschrift D5 ferner ab. Zwar ist der Druckschrift D15 auch ein Verfahren zur Lastzustandserkennung einer ein Fluid fördernden, von einem Elektromotor angetriebenen Pumpe eines Haushaltsgeräts zu entnehmen, allerdings handelt es sich bei dem Elektromotor weder um einen dreisträngigen, dreiphasigen permanenterregten Synchronmotor – vielmehr nur um einen einsträngigen –, noch wird eine Vektorregelung zu dessen Steuerung und Regelung verwendet.

Daher kann der Fachmann auch ausgehend von der Lehre der Druckschrift D15 nicht in nahe liegender Weise zu dem beanspruchten Verfahren kommen.

f) Die weiteren im Verfahren befindlichen Druckschriften hat die Beschwerdeführerin im Rahmen des Einspruchsbeschwerdeverfahrens weder schriftsätzlich noch in der mündlichen Verhandlung zur Frage der Neuheit wie auch der erfinderischen Tätigkeit aufgegriffen. Deren Verfahren bzw. Gegenstände liegen nach Auffassung des Senats auch offensichtlich von der Erfindung noch weiter ab als der zuvor berücksichtigte Stand der Technik. Sie können daher ebenfalls keine Anregungen zu dem Verfahren nach dem geltenden Patentanspruch 1 geben oder diesen gar vorwegnehmen.

g) Aus alledem folgt, dass der insgesamt in Betracht gezogene Stand der Technik – in welcher Zusammenschau auch immer – dem Fachmann ein Verfahren mit den Merkmalen des geltenden Patentanspruchs 1 nicht hat nahe legen können.

Das Verfahren des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag ist daher beständig.

6.3.2 Mit ihnen sind es die konkreten Weiterbildungen nach den darauf zurückbezogenen Patentansprüchen 3 bis 12 gemäß Hauptantrag.

6.3.3 Patentansprüche 13, 14 und 15

Wie vorstehend dargelegt kann der im Verfahren befindliche Stand der Technik die dem Patentanspruch 1 des Hauptantrages zugrunde liegende erfinderische Lehre weder vorwegnehmen noch nahe legen. Somit sind in der Folge auch die Gegenstände der Patentansprüche 13, 14 und 15 des Hauptantrags, die diese Lehre jeweils vorrichtungstechnisch umsetzen, neu gegenüber dem Stand der Technik und beruhen auch auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die Gegenstände der Patentansprüche 13, 14 und 15 des Hauptantrags sind daher ebenfalls patentfähig.

Rechtsmittelbelehrung

Gegen diesen Beschluss steht den am Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der Rechtsbeschwerde zu. Da der Senat die Rechtsbeschwerde nicht zugelassen hat, ist sie nur statthaft, wenn sie auf einen der nachfolgenden Gründe gestützt wird, nämlich dass

1. das beschließende Gericht nicht vorschriftsmäßig besetzt war,
2. bei dem Beschluss ein Richter mitgewirkt hat, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war,
3. einem Beteiligten das rechtliche Gehör versagt war,

4. ein Beteiligter im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten war, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat,
5. der Beschluss aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen ist, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind, oder
6. der Beschluss nicht mit Gründen versehen ist.

Die Rechtsbeschwerde ist innerhalb eines Monats nach Zustellung des Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstr. 45 a, 76133 Karlsruhe, durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten schriftlich einzulegen.

Hubert

Paetzold

Dr. Baumgart

Dr. Geier

Pr