



BUNDESPATENTGERICHT

11 W (pat) 321/04

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
17. Juni 2010

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 102 34 053

...

hat der 11. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 17. Juni 2010 unter Mitwirkung des Richters Dr.-Ing. Fritze als Vorsitzendem sowie der Richter Schell, Dipl.-Ing. Univ. Rothe und Dipl.-Ing. Univ. Hubert

beschlossen:

Das Patent 102 34 053 wird widerrufen.

Gründe

I.

Das am 26. Juli 2002 angemeldete Patent 102 34 053, dessen Erteilung am 20. November 2003 veröffentlicht wurde, betrifft ein "Verfahren zum Bestimmen der Unwucht einer Wäschetrommel".

Gegen das Patent ist Einspruch erhoben worden.

Die Einsprechende macht mangelnde Patentfähigkeit geltend und bezieht sich unter Anderem auf das bereits im Prüfungsverfahren berücksichtigte Dokument

D5 EP 1 045 062 A2

und zusätzlich auf die Druckschriften

D10 JP 3091511 B2

D11 maschinengestützte Online- Übersetzung der Druckschrift **D10** durch das japanische Patentamt.

Die Einsprechende beantragt,

das angegriffene Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin beantragt,

den Einspruch zurückzuweisen und das Patent in vollem Umfang aufrechtzuerhalten,

hilfsweise mit den Patentansprüchen 1 bis 2 gemäß dem Hilfsantrag vom 17. Juni 2010, überreicht in der mündlichen Verhandlung, mit angepasster Beschreibung und Zeichnung wie erteilt, beschränkt aufrechtzuerhalten.

Der erteilte Anspruch 1 lautet:

Verfahren zum Bestimmen eines Kennwertes für die Unwucht der elektromotorisch um eine wenigstens annähernd horizontale Achse angetriebenen Trommel (13) in einer Waschmaschine (11) durch Messen der periodischen Schwankung der elektrischen Leistungsaufnahme (dP/dt) ihres Antriebsmotors (14), dadurch gekennzeichnet, dass die Leistungsaufnahme (dP/dt) zwischen einem Gleichstromzwischenkreis (26) und einem gesteuerten Inverter (18) für das Einprägen eines Drehfeldes in den Motor (14) gemessen wird.

Der nach dem Hilfsantrag geltende Anspruch 1 lautet:

Verfahren zum Bestimmen eines Kennwertes für die Unwucht der elektromotorisch um eine wenigstens annähernd horizontale Achse angetriebenen Trommel (13) in einer Waschmaschine (11) durch Messen der periodischen Schwankung der elektrischen Leistungsaufnahme (dP/dt) ih-

res Antriebsmotors (14), dadurch gekennzeichnet, dass die Leistungsaufnahme (dP/dt) zwischen einem Gleichstromzwischenkreis (26) und einem gesteuerten Inverter (18) für das Einprägen eines Drehfeldes in den Motor (14) gemessen wird, wobei in einer Leistungsmeßschaltung (30) das Produkt aus Gleichspannung (27) am Ausgang des Gleichstromzwischenkreises (26) und Gleichstrom (28) aus dem Gleichstromzwischenkreis (26) in den Inverter (18) hinein bestimmt wird.

Wegen des Wortlauts der jeweils rückbezogenen Ansprüche, weiterer im Verfahren berücksichtigter Druckschriften und der Einzelheiten des Vorbringens der Beteiligten wird auf die Akten verwiesen.

II.

Der Einspruch ist zulässig und hat Erfolg.

A. Das angefochtene Patent betrifft laut Patentschrift ein Verfahren zum Bestimmen eines Kennwertes für die Unwucht der elektromotorisch um eine wenigstens annähernd horizontale Achse angetriebenen Trommel in einer Waschmaschine durch Messen der periodischen Schwankung der elektrischen Leistungsaufnahme (dP/dt) ihres Antriebsmotors (vgl. Abs. [0001] i. V. m. dem Oberbegriff des Anspruchs 1).

In der Patentbeschreibung ist ausgeführt, aus der Druckschrift EP 1 045 062 A2, **D5**, sei ein derartiges Verfahren bekannt. Bei diesem Verfahren werde als Maß für die Unwucht die über der Zeit entsprechend der Trommeldrehung schwankende Leistungsaufnahme des Antriebsmotors aus dem Netz bei harter Drehzahlregelung, also auf möglichst konstante Drehzahl, eingesetzt. Die in der Praxis kleinen Schwankungen der aufgenommenen Netzleistung seien messtechnisch sehr schwer reproduzierbar zu erfassen, weil den Spannungs- und Strommessverläu-

fen außer der ohnehin schon störenden Netzfrequenz noch weitere Störeinflüsse überlagert seien, welche die Auswertung des eigentlich interessierenden Messergebnisses unsicher bis unmöglich machten (vgl. Abs. [0002]). Das gängige Verfahren zur Bewertung der Unwucht bestehe deshalb darin, bei weicher Drehzahlregelung auf eine relativ niedrige Trommeldrehzahl die von der Unwucht im Zuge eines Umlaufs hervorgerufene Drehzahlschwankung zu messen. Nachteilig sei, dass bei hoher Trommelfüllung sowie bei höherer Nenndrehzahl die Drehzahlschwankungen so gering würden, dass sie messtechnisch kaum noch zu erfassen seien (vgl. Abs. [0003]). Andererseits bestehe ein Bedarf an Unwuchtmessung bei relativ hoher Schleuderdrehzahl, weil vorsorglich vor dem Übergang in die höchste Schleuderdrehzahl noch einmal die momentan gegebene Unwucht mit der schon angeschleuderten Wäschefüllung kontrolliert werden sollte (vgl. Abs. [0004]).

Es besteht daher die Aufgabe, trotz der aufgezeigten grundsätzlichen Probleme ein Verfahren anzugeben, das aussagekräftige und reproduzierbare Messwerte für die Trommelunwucht direkt vor dem Übergang von hohen zu höchsten Trommeldrehzahlen verspricht (vgl. Abs. [0005]).

Zur Lösung wird ein gattungsgemäßes Verfahren mit den im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 genannten Merkmalen angegeben.

B. Das Verfahren nach dem mit dem Hauptantrag verteidigten erteilten Anspruch 1 ist ohne Zweifel gewerblich anwendbar. Auch mag das beanspruchte Verfahren zwar neu sein, jedoch beruht es zumindest nicht auf einer erfindnerischen Tätigkeit. Für einen Fachmann - ein Dipl.-Ing. (FH) der Elektrotechnik, der sich mit Antrieben von Wäschebehandlungsvorrichtungen, insbesondere Waschvollautomaten und Wäscheschleudern, befasst - ergibt es sich in nahe liegender Weise aus der gemeinsamen Betrachtung der Dokumente **D5** und **D10/D11**.

Aus dem eine Waschmaschine betreffenden Dokument **D5** ist - unstrittig - bereits ein gattungsbildendes Verfahren bekannt, das die im Oberbegriff des erteilten An-

spruchs 1 angegebenen Merkmale aufweist. Um Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die Würdigung des Standes der Technik in Abschnitt **II. A.** des Beschlusses verwiesen.

Die Druckschrift **D10/D11** betrifft - ebenso wie das Dokument **D5** - eine Waschmaschine und die Unwuchtmessung insbesondere beim Schleudern der Wäsche (vgl. Abs. [0002] der **D11**).

Die Patentinhaberin macht geltend, die Waschmaschine gemäß der Druckschrift **D10/D11** mit vertikaler Drehachse der Trommel weise grundlegende mechanische und dynamische Unterschiede gegenüber der Waschmaschine mit horizontaler Drehachse gemäß dem Dokument **D5** auf, weshalb der Fachmann die Lehren der **D10/D11** zumindest nicht in nahe liegender Weise mit dem Stand der Technik gemäß der **D5** kombinieren würde. Diese Auffassung teilt der Senat nicht, denn es ist zu berücksichtigen, dass für ein gattungsgemäßes Messverfahren Betrag und Richtung der unwuchtbedingt schwankenden Kräfte der rotierenden Waschtrommel nicht von Belang sind, sondern ausschließlich deren Auswirkungen auf die Höhe der durch die wechselnde Trommellast ebenfalls schwankenden elektrischen Leistungsaufnahme des Antriebsmotors. Diese ist bei beiden Waschmaschinenbauarten gegeben, so dass der Fachmann gehalten ist, Lehren, die sich aus der Druckschrift **D10/D11** entnehmen lassen, nicht außer Acht zu lassen.

Das aus Druckschrift **D10/D11** hervorgehende Verfahren zur Unwuchtmessung beruht auf der Detektion u. A. des vom Antriebsmotor 20 aufgenommenen Motorstroms. Um die beim Schleudern auftretenden Schwankungen des vom Motor aufgenommenen Stroms unmittelbar und genau mit geringer Streuung zu erfassen (vgl. Abs. [0006] in **D11**), sind dort Strommesskreise 70 vorgesehen (vgl. Abs. [0015] in **D11**, zweiter Satz i. V. m. Fig. 1). Die Strommessung erfolgt dabei zwischen einem Gleichspannungszwischenkreis, der einen Glättungskondensator 3 aufweist, und einem Transistormodul 4 im Inverter 10 (vgl. Abs. [0020] in **D11**, erster Satz i. V. m. Fig. 1) und folglich - wie bei dem Verfahren des angegrif-

fenen Patents - in der Gleichstromversorgung des Inverters 10. Dort ist beschrieben, dass sich eine Unwucht unmittelbar in Schwankungen des Inverter- bzw. Motorstroms niederschlägt (vgl. Abs. [0023] in **D11**, vorletzter und letzter Satz i. V. m. Fig. 2, durchgezogene Linie).

Aufgrund des dem Gleichrichter 2 nachgeschalteten Kondensators 3 liegt in dem Stromkreis eine geglättete Gleichspannung an (vgl. Abs. [0015] in **D11**, vierter Satz). Für den hier einschlägigen Fachmann bedarf es keiner besonderen Ausführungen, dass auf diese Weise die Störeinflüsse aus dem Wechselstromnetz wirksam unterdrückt werden können. Druckschrift **D10/D11** legt ihm somit nahe, zur Lösung des Problems der die Messung störend überlagernden Netzfrequenz diese Schaltung auf das aus **D5** bekannte Verfahren zu übertragen und den Ort der Kennwertmessung nach dem Vorbild der **D10/D11** im Gleichstromkreis anzuordnen.

Der Fachmann weiß zweifellos, dass auf Grund der bekannten Gleichung $P = U \cdot I$ im Fall zeitlich konstanter Spannung eine direkte Proportionalität zwischen Strom- und Leistungsaufnahme des Verbrauchers gegeben ist, und erkennt sofort, dass die Messung der Stromaufnahme des Motors (dI/dt) im Ergebnis die vom Motor aus dem Gleichstromkreis aufgenommene Leistung (dP/dt) exakt widerspiegelt. Um zu dem patentgemäßen Verfahren zu gelangen, das mit der Messung der Leistungsaufnahme (dP/dt) zwischen einem Gleichstromzwischenkreis und einem gesteuerten Inverter für das Einprägen eines Drehfeldes im Prinzip nichts anderes als das aus dem Dokument **D10/D11** offenbarte Verfahren vorsieht, bedurfte es daher keines erfinderischen Zutuns mehr.

C. Ob der nach dem Hilfsantrag geltende Anspruch 1 zulässig ist, kann dahin gestellt bleiben. Jedenfalls ist die Patentfähigkeit auch dieses Verfahrens mangels einer zu Grunde liegenden erfinderischen Tätigkeit nicht gegeben.

Der mit dem Hilfsantrag verteidigte Anspruch 1 enthält außer den im erteilten Anspruch 1 enthaltenen Merkmalen das weitere, aus dem darauf rückbezogenen erteilten Anspruch 2 aufgenommene Merkmal, wonach in einer Leistungsmessschaltung das Produkt aus Gleichspannung am Ausgang des Gleichstromzwischenkreises und Gleichstrom aus dem Gleichstromzwischenkreis in den Inverter hinein bestimmt wird.

Das ergänzte Merkmal gibt lediglich die auf der Gleichung $P = U \cdot I$ basierende übliche Vorgehensweise bei einer Leistungsmessung im Gleichstromkreis an. Da Kenntnisse darüber ohne Zweifel dem präsenten allgemeinen Wissen des hier zuständigen Fachmannes zuzurechnen sind, liegt diese Verfahrensausgestaltung nahe.

D. Dem einzigen noch verbliebenen rückbezogenen Anspruch ist sowohl in der nach Hauptantrag als auch nach Hilfsantrag verteidigten Fassung des Patents die Grundlage entzogen. Davon abgesehen betrifft dieser Anspruch mit dem Merkmal, wonach nur das Maß der periodischen Schwankung des vom Motor über den Inverter aus dem Gleichstromzwischenkreis aufgenommenen Gleichstromes als der aufgenommenen elektrischen Gleichstromleistung bei konstanter Gleichspannung proportional erfasst wird, eine Verfahrensausgestaltung, die - wie in dem Abschnitt **II. B.** des Beschlusses bereits dargelegt ist - für das aus der Druckschrift **D10/D11** bekannte Verfahren ebenfalls zutrifft. Um Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die obigen Ausführungen verwiesen.

Das Patent ist somit zu widerrufen.

Dr. Fritze

Schell

Hubert

Rothe

Bb