



BUNDESPATENTGERICHT

11 W (pat) 360/03

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
30. April 2009

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 101 10 854

...

hat der 11. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 30. April 2009 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. W. Maier sowie der Richter v. Zglinitzki, Dipl.-Ing. Dr. Fritze und Dipl.-Ing. Univ. Rothe

beschlossen:

Auf den Einspruch wird das Patent DE 101 10 854 mit dem Patentanspruch vom 30. April 2009, der Beschreibung vom 30. April 2009 sowie den Zeichnungen Figuren 1 und 2 vom 30. April 2009 beschränkt aufrechterhalten.

Gründe

I.

Gegen das am 7. März 2001 angemeldete und mit der Bezeichnung „Vorrichtung zur Bestimmung der Unwucht in einer Trommelwaschmaschine“ am 3. April 2003 veröffentlichte Patent 101 10 854 ist am 3. Juli 2003 Einspruch erhoben worden.

Die Einsprechende macht geltend, der Gegenstand des Patents beruhe nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Zur Begründung hat sie auf folgende Schriften verwiesen:

- D1** DE 198 35 865 A1
- D2** DE 195 22 393 A1
- D3** EP 0 091 336 A1
- D4** DE 41 25 467 A1
- D5** DE 41 06 288 A1

- D6** DE 33 10 538 A1
- D7** JP 59 107 220 A (Patent Abstracts of Japan)
- D8** Firmenschrift Motorola AN 1668: „Washing Appliance Sensor Collection“, 1998
- D9** Firmenschrift Motorola AN 1097: „Calibration-Free Pressure Sensor System“, 1997.

Die Einsprechende beantragt,

das angegriffene Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin beantragt,

das Patent mit
dem einzigen Patentanspruch,
der angepassten Beschreibung sowie den Zeichnungen Figuren 1
und 2, jeweils vom 30. April 2009 ,
beschränkt aufrechtzuerhalten.

Der geltende Anspruch 1 lautet:

1. Vorrichtung zur Bestimmung einer Unwucht einer beladenen Trommel (103) in einer Waschmaschine (101) mit einem schwingend aufgehängten Laugenbehälter (102), in welchem die Trommel (103) drehbar gelagert und durch einen Motor (104) angetrieben wird, wobei die Vorrichtung einen mit dem Laugenbehälter (102) mechanisch gekoppelten Drucksensor (400) umfasst, dessen dynamischer Signalanteil zur Unwuchtbestimmung ausgewertet wird, und wobei der Drucksensor (400) eine in einem starren Gehäuse (410) eingespannte Membran (404) beinhaltet,

dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor als kapazitiver Drucksensor (400) ausgebildet ist und dass auf der Membran (402) eine schwingfähige Masse (409) angeordnet ist, wobei das Gehäuse (410) metallisch ausgebildet ist und durch die mit dem Gehäuse (410) verbundene, elektrisch leitende Membran (402) in zwei Kammern (410a, 410b) aufgeteilt ist, und in einer der beiden Kammern (410b) ein Elektrodenhalter (406) mit daran angebrachten Elektroden (404) eingebracht ist zur Bereitstellung der messbaren Kapazitätsänderung zwischen Membran (402) und Elektrode (404).

Wegen der Änderungen in der Beschreibung und den Zeichnungen sowie der Einzelheiten des Vorbringens der Beteiligten wird auf die Akten verwiesen.

II.

Der zulässige Einspruch ist nur insoweit erfolgreich, als er zu einer Beschränkung des Patents geführt hat.

1. Das angefochtene Patent betrifft eine Vorrichtung zur Bestimmung der Unwucht einer beladenen Trommel in einer Waschmaschine mit einem schwingend aufgehängten Laugenbehälter, in welchem die Trommel drehbar gelagert und durch einen Motor angetrieben wird, wobei die Vorrichtung einen mit dem Laugenbehälter mechanisch gekoppelten Drucksensor umfasst, dessen dynamischer Signalanteil zur Unwuchtbestimmung ausgewertet wird, und wobei der Drucksensor eine in einem starren Gehäuse eingespannte Membran beinhaltet (vgl. Abs. [0001] in der Patentschrift).

Bei Trommelwaschmaschinen entstehen durch ungünstige Wäscheverteilung Unwuchten. Diese verursachen insbesondere während des Schleuderprozesses

starke Bewegungen des schwingend aufgehängten Laugenbehälters. Zur Verhinderung der unwuchtbedingten Schäden ist es bekannt, die Größe der Unwucht zu sensieren und das Schleudern bei Überschreitung einer vorgegebenen Unwuchtschwelle abubrechen, um eine Neuverteilung der Wäsche vorzunehmen (vgl. Abs. [0002] in der Patentschrift).

Bei einem bekannten Verfahren, bei dem das Fehlersignal der Regelabweichung zur Unwuchtbestimmung ausgewertet wird, ist nur eine Sensierung unterhalb der Resonanzdrehzahl möglich. Bei hohen Drehzahlen (> 300 Upm) kann die Größe der Unwucht nicht mehr bestimmt werden, da hier die Regelabweichungen kaum messbar sind. Aus Sicherheitsgründen erfolgt häufig ein nicht notwendiger Abbruch des Schleuderprozesses (vgl. Abs. [0003] in der Patentschrift).

Bei einer bekannten Vorrichtung zur Bestimmung der Unwucht bei einer Trommelwaschmaschine wird der dynamische Signalteil eines mit dem Laugenbehälter in Verbindung stehenden Drucksensors ausgewertet. Zur Erzeugung der Druckschwankungen wird ein zusätzliches Bauteil benötigt, welches eine schwingende Membran und eine Masse beinhaltet (vgl. Abs. [0004] der Patentschrift). Bei einer weiteren bekannten Vorrichtung wird ein Druckwandler direkt an den Laugenbehälter gekoppelt. Die Umwandlung der Schwingungen erfolgt durch einen mit der Druckmembran verbundenen Kern, der sich in einer Spule bewegt. Nachteilig ist der störungsanfällige Aufbau des Sensors aus vielen feinmechanischen Bauteilen (vgl. Abs. [0005] in der Patentschrift).

Es liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Bestimmung der Unwucht in einer Trommelwaschmaschine zu offenbaren, bei der die Unwuchtmessung über einen Drucksensor auf einfache Weise realisierbar ist (vgl. Abs. [0006] in der Patentschrift).

Als Lösung wird eine Vorrichtung mit den im geltenden einzigen Patentanspruch angegebenen Merkmalen beansprucht.

Der geltende Patentanspruch ist zulässig. er findet seine Stütze im erteilten Anspruch 2 i. V. m. Sp. 3, Z. 40 bis 47 und Z. 55 bis 58 der Patentschrift sowie im Anspruch 2 i. V. m. S. 4, Z. 12 bis 17 und Z. 22 bis 24 der ursprünglichen Unterlagen.

2. Die Vorrichtung gemäß dem geltenden Patentanspruch des angefochtenen Patents erweist sich als patentfähig. Sie ist zweifellos gewerblich anwendbar und auch neu. Keine der im Verfahren befindlichen Druckschriften **D1** bis **D9** offenbart sämtliche Merkmale der Vorrichtung, die der nunmehr geltende Anspruch umfasst. Die Neuheit wurde von der Einsprechenden im Übrigen nicht in Frage gestellt.

Zudem beruht eine Vorrichtung mit den im geltenden einzigen Anspruch angegebenen Merkmalen aus der Sicht des Fachmannes, hier ein Diplom-Ingenieur (FH) der Fachrichtung Maschinenbau mit langjähriger Erfahrung in Konstruktion und Entwicklung von Haushaltsgeräten, insbesondere von Waschmaschinen, der gegebenenfalls einen Messtechniker zu Rate zieht, auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die Einsprechende hat sinngemäß die Auffassung vertreten, der neue Anspruch 1 sei auf Grund des sich aus den Druckschriften **D1** oder **D2**, die beide gattungsgemäße Vorrichtungen betreffen, und des sich aus der Druckschrift **D5** dem Fachmann ergebenden Standes der Technik nicht das Ergebnis einer erfinderischen Tätigkeit. Vor die hier zu Grunde gelegte Aufgabe gestellt, werde der Fachmann ausgehend von den bekannten Vorrichtungen zur Bestimmung der Unwucht einer beladenen Trommel sich nach für seine Zwecke geeigneten, einfach aufgebauten Sensoren umschauen und die insbesondere aus der Druckschrift **D5** bekannten oder auch weitere aus den Druckschriften **D8** und **D9** verfügbare Sensoren an die Erfordernisse anpassen.

Der Senat kommt zu einem anderen Ergebnis.

Die in der bereits in der Beschreibung des angefochtenen Patents zum Stand der Technik genannte Druckschrift **D1** betrifft eine Arbeitsmaschine, insbesondere eine Waschmaschine. Der Einsprechenden ist darin zuzustimmen, dass der in der Druckschrift **D1** offenbarte Druckwandler die im Oberbegriff des Anspruchs 1 des angefochtenen Patents angegebenen Merkmale ebenfalls aufweist (vgl. Sp. 2, Z. 3 bis 12 und Z. 34 bis 36 sowie Sp. 3, 22 bis 56 i. V. m. Fig. 1 und 2). In weiterer Übereinstimmung mit einem der kennzeichnenden Merkmale der patentgemäßen Vorrichtung kann zudem der an einer Membran 5 anliegende Teil 21 mit einem scheibenförmigen Endbereich 21a ohne weiteres als - mit den Worten des Anspruchs - „schwingfähige Masse“ angesehen werden, worunter der Fachmann im hier gegebenen Zusammenhang eine an der Membran angeordnete, in Schwingungen versetzbare Masse versteht (vgl. Sp. 2, Z. 66 bis Sp. 3, Z. 5 i. V. m. Fig. 2). Die übrigen im kennzeichnenden Teil des geltenden Patentanspruchs genannten Merkmale fehlen jedoch. So nimmt der bei der bekannten Vorrichtung die Funktion des Sensors ausübende Druckwandler die unwuchtbedingten Schwingungen auf und wandelt sie durch einen mit der Druckmembran 5 verbundenen Kern, dort als Teil 20 bezeichnet, der sich in einer Spule bewegt, nämlich dem Ring 22 aus ferromagnetischem Material, in ein elektrisches Signal um (vgl. die oben bereits genannte Stelle). In der bekannten Vorrichtung ist demnach ein induktiver Drucksensor vorgesehen, wogegen das angefochtene Patent einen kapazitiven Drucksensor verwendet. Folglich weist diese bekannte Vorrichtung nicht die Merkmale auf, wonach die Membran, das Gehäuse in zwei Kammern teilt, elektrisch leitend ist, und wonach in einer der beiden Kammern ein Elektrodenhalter mit daran angebrachten Elektroden eingebracht ist zur Bereitstellung der messbaren Kapazitätsänderung zwischen Membran und Elektrode. Auch fehlt die Angabe, inwieweit das starre Gehäuse metallisch ausgebildet ist.

Die Druckschrift **D2** betrifft u. a. ebenfalls eine Vorrichtung zur Bestimmung der Unwucht in einer Trommelwaschmaschine, auf die zwar wiederum sämtliche im Oberbegriff des geltenden Patentanspruchs angegebenen Merkmale zutreffen (vgl. Sp. 1, Z. 3 bis 7, Sp. 2, Z. 53 bis Sp. 3, Z. 25 i. V. m. Fig. 1), und wo auch

dort in Übereinstimmung mit einem der kennzeichnenden Merkmale des geltenden Patentanspruchs auf der Membran 13 ein Gewicht 14 als „schwingfähige Masse“ vorgesehen ist (vgl. Sp. 3, Z. 9 bis 14 i. V. m. Fig. 2). Die übrigen kennzeichnenden Merkmale des Gegenstands des angefochtenen Patents fehlen jedoch; vor allem finden sich keine genauen Angaben zum Messprinzip, nach dem der Drucksensor 7 funktioniert. Der Beschreibung ist lediglich zu entnehmen, dass ein hoch auflösender, analoger Drucksensor verwendet werden muss, um die dynamischen Signalanteile erfassen zu können (vgl. Sp. 3, Z. 15 bis 18), was dem Fachmann die Wahl aus einer Vielzahl derartiger Sensoren überlässt, die zudem bekanntlich unterschiedliche Messprinzipien umsetzen können.

Die Einsprechende hat in der mündlichen Verhandlung die Druckschriften **D5**, **D8** und **D9** als relevant für die Auswahl geeigneter Sensoren angesehen, die der Fachmann nach ihrer Auffassung in nahe liegender Weise für den Austausch des gemäß der Druckschrift **D1** eingesetzten, Nachteile aufweisenden, induktiven Druckwandlers vorsieht.

Entgegen der Meinung der Einsprechenden kommt hier der Senat zu der Feststellung, dass sich auch mit diesem zusätzlichen Stand der Technik die beanspruchte Vorrichtung des angefochtenen Patents nicht unmittelbar ergibt.

Ein Fachmann greift in erster Linie auf Kenntnisse zurück, die einen direkten Bezug zur Aufgabenstellung haben. Hier steht daher die Entgegenhaltung **D8** im Vordergrund, die eine Auswahl von Sensoren für die Anwendung in Waschmaschinen betrifft (Bezeichnung: „Washing Appliance Sensor Selection“). Unterschiedlich zur Vorrichtung des angefochtenen Patents handelt es sich dort aber um mit Dehnungsmessstreifen versehene, folglich resistiv messende Sensoren (pressure transducer MPX 2000 - serie), wie sich zweifelsfrei auch aus der Zusammenschau mit der Druckschrift **D9** ergibt, wo dieser Sensortyp (MPX 2010) ebenfalls angesprochen wird (vgl. S. 1, rechte Sp., vierter Abs. in **D8** i. V. m. S. 1, linke Sp. erster Abs. in **D9**). Es wird also ein anderes Messprinzip als in dem an-

gefochtenen Patent angewendet. Mit diesem Sensor ergibt sich zudem offensichtlich keines der übrigen im kennzeichnenden Teil des angefochtenen Patentanspruchs angegebenen Merkmale.

Sollte der hier zuständige Fachmann für die Konstruktion und Entwicklung von Waschmaschinen dem Hinweis eines von ihm zu Rate gezogenen Messtechnikers folgen und auf die einen Sensor betreffende Druckschrift **D5** zurückgreifen, so stehen ihm damit zwar kapazitive Messfühler zur Verfügung. Diese bekannten Sensoren stimmen jedoch, abgesehen vom Fehlen jeglicher Merkmale, die auf die Eignung für eine Verwendung in einer Vorrichtung zur Bestimmung einer Unwucht einer beladenen Trommel in einer Waschmaschine hindeuten, darüber hinaus lediglich insoweit überein, als sie eine Membran 12 beinhalten, auf der eine schwingfähige Masse 13 angeordnet ist (vgl. Sp. 3, Z. 52 bis Sp. 4, Z. 4 i. V. m. Fig. 1 bis 6).

Schon das Merkmal des Gegenstandes des angefochtenen Patents, wonach die Membran in einem starren Gehäuse eingespannt ist, wird dort nicht offenbart. Vielmehr sind die Membran 12 und die Zusatzmasse 13 entweder gemeinsam integrale Bestandteile eines aus einem monokristallinen Siliziumträgers 10 herausgebildeten Rahmens 11 (vgl. Sp. 3, Z. 53 bis 62 i. V. m. Fig. 1 bis 4), oder Teile der Membran 12 sind integraler Bestandteil einer oberen Schicht 8 eines Siliziumträgers 10, und die Zusatzmasse 13 ist zusätzlich durch in einer unteren Schicht 9 des Sensors ausgebildete Befestigungsstege 14 mit dem Rahmen 11 verbunden (vgl. Sp. 6, Z. 20 bis 22 und Z. 29 bis 33 i. V. m. Fig. 5 und 6). Ein Gehäuse für den Sensor ist in der Druckschrift **D5** an keiner Stelle gezeigt oder beschrieben, ebenso wenig sind Mittel offenbart oder Maßnahmen angeregt, wie der bekannte Sensor in ein Gehäuse so zu integrieren ist, dass sich damit auch zwangsläufig die übrigen kennzeichnenden Merkmale der patentgemäßen Vorrichtung ergeben und es wie beim angefochtenen Patent vorgesehen eingesetzt werden kann.

Ein Austausch der in einer Waschmaschine gemäß **D1** oder **D2** eingesetzten Druckwandler durch einen der aus der Druckschrift **D5** bekannten Sensoren, ist somit unmittelbar nicht durchführbar und folglich auch nicht nahe gelegt.

Die Vorrichtung mit den im Anspruch des angefochtenen Patents angegebenen Merkmalen erfüllt somit sämtliche Kriterien der Patentfähigkeit. Der geltende Patentanspruch hat Bestand.

An diesem Ergebnis ändert auch die Berücksichtigung der übrigen von der Einsprechenden in der mündlichen Verhandlung nicht mehr herangezogenen Druckschriften **D3**, **D4**, **D6** und **D7** nichts, da sie noch weiter vom Gegenstand des geltenden Anspruchs des angefochtenen Patents entfernt liegen.

Dr. W. Maier

v. Zglinitzki

Dr. Fritze

Rothe

Bb