



BUNDESPATENTGERICHT

12 W (pat) 39/14

(Aktenzeichen)

Verkündet am
20. Juli 2017

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

...

hat der 12. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 20. Juli 2017 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Univ. Ganzenmüller, der Richterin Bayer sowie der Richter Dr.-Ing. Krüger und Dipl.-Ing. Univ. Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Ausfelder

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Patentinhaberin wird der Beschluss der Patentabteilung 15 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 23. September 2013 aufgehoben und das Patent 10 2011 118 833 mit folgenden Unterlagen aufrechterhalten:

- Patentansprüche 1 bis 8 gemäß Hauptantrag vom 5. Juli 2017, eingegangen am 5. Juli 2017,
- Beschreibung und Zeichnungen (Fig. 1 bis Fig. 3) gemäß Patentschrift.

G r ü n d e

I.

Die Patentabteilung 15 des Deutschen Patent- und Markenamts hat das am 18. November 2011 unter Inanspruchnahme einer inneren Priorität vom 1. September 2011 (Aktenzeichen 10 2011 111 789.3) beim Deutschen Patent- und Markenamt angemeldete und am 10. Januar 2013 veröffentlichte Patent 10 2011 118 833 mit der Bezeichnung

„Verfahren und Vorrichtung zur thermischen Überprüfung
des Bauzustandes von Windkraftanlagen“

mit Beschluss in der Anhörung vom 23. September 2013 gemäß § 61 Absatz 1 Satz 1 PatG widerrufen.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Patentinhaberin vom 26. November 2013.

Der geltende Anspruch 1 nach Hauptantrag, mit dem die Beschwerdeführerin das Patent verteidigt, lautet:

Verfahren zur Überprüfung des baulichen Zustands von Windkraftanlagen in Form von mehrere Rotorblätter aufweisenden Windrädern während des üblichen Betriebs, wobei die Windkraftanlagen von einer oder mehreren an und/oder in einem mobilen Standort installierten thermografischen Aufnahmeeinrichtungen erfasst und die dabei ermittelten Messwerte unter Berücksichtigung der durch den Betrieb der Rotorblätter zum Zeitpunkt der Messung bedingten thermischen Beanspruchungen in Hinblick auf etwaige Beschädigungen ausgewertet werden, dadurch gekennzeichnet, dass thermische Beanspruchungen der Rotorblätter durch die Reibung mit der Luft bei der Rotation während des Betriebs der Rotorblätter berücksichtigt werden, die die Rotorblätter über ihre Konturen verteilt unterschiedlich erwärmen als Folge der Luftströmung an der Vorderkante, auf der Blattfläche und in Richtung der hinteren Kante und endgültige Messergebnisse um diese mit der thermischen Beanspruchung zusammenhängenden Daten bereinigt werden.

Hinsichtlich des Wortlauts der Unteransprüche 2 bis 8 wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Die Beschwerdeführerin stellte den Antrag,

den Beschluss der Patentabteilung 15 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 23. September 2013 aufzuheben und das Patent 10 2011 118 833 mit folgenden Unterlagen aufrechtzuerhalten:

- Patentansprüche 1 bis 8 gemäß Hauptantrag vom 5. Juli 2017, eingegangen am 5. Juli 2017,
- Beschreibung und Zeichnungen (Fig. 1 bis Fig. 3) gemäß Patentschrift,

hilfsweise mit folgenden Unterlagen:

- Patentansprüche 1 bis 5 gemäß Hilfsantrag 1 vom 5. Juli 2017, eingegangen am 5. Juli 2017,
- Beschreibung und Zeichnungen (Fig. 1 bis Fig. 3) gemäß Patentschrift,

weiter hilfsweise mit folgenden Unterlagen:

- Patentansprüche 1 bis 5 gemäß Hilfsantrag 2 vom 5. Juli 2017, eingegangen am 5. Juli 2017,
- Beschreibung und Zeichnungen (Fig. 1 bis Fig. 3) gemäß Patentschrift.

Die Einsprechende und Beschwerdegegnerin stellte den Antrag,

die Beschwerde der Patentinhaberin zurückzuweisen.

Die Einsprechende und Beschwerdegegnerin führt gegen die Patentfähigkeit des Gegenstands nach geltendem Anspruch 1 nach Hauptantrag die Entgegenhaltungen E1 sowie E16 bis E18 an. Die Einsprechende argumentiert insbesondere damit, dass der Gegenstand nach Anspruch 1 ein Problem löse, das sich in der Realität nicht stelle. Eine thermische Beanspruchung der Rotorblätter ergebe sich nämlich erst ab einer 0,3fachen Schallgeschwindigkeit. Diese Strömungsgeschwindigkeiten träten im üblichen Betrieb von Rotorblätter bei Windkraftanlagen nicht auf. Aus diesem Grund sei der Gegenstand nach dem geltenden Anspruch 1 nicht „patentwürdig“.

Im Prüfungs-, Einspruchs- und Beschwerdeverfahren sind folgende Druckschriften in Betracht gezogen worden (Zählung mit D1 bis D5 im Prüfungsverfahren, mit E1 bis E18 im Einspruchs- und Beschwerdeverfahren).

E1 MEINLSCHMIDT, Peter; ADERHOLD, Jochen: Thermographic Inspection of Rotor Blades. 9th ECNDT. Berlin, 25. bis 29. September 2006; The online Journal of Nondestructive Testing. ISSN: 1435-4934; Seiten 1 bis 9;
URL: <http://www.ndt.net/article/ecndt2006/doc/Tu.1.5.3.pdf>

E2=D5 WO 2010/051278 A1

E3 DE 100 22 568 A1

E4=D4 WO 2009/071056 A1

E5=D3 DE 103 92 293 T5

- E6 WO 2006/074690 A1
- E7 MALDAGUE, Xavier P.V.: Nondestructive Evaluation of Materials by Infrared Thermography. London: Springer-Verlag, 1993, S. 16 und 434-436. – ISBN 3-540-19769-9
- E8 KOZLOWSKI, Lester J.; Kosonocky, Walter F.: Infrared Detector Arrays- In: Bass, M.; DeCusatis, C.; Enoch, J. et al.: “Handbook of Optics”, Third Edition, Volume II: “Design, Fabrication and Testing, Sources and Detectors, Radiometry and Photometry”, New York: McGraw-Hill, 2009, Seiten 33.1 bis 33.33. - ISBN 0071498907/9780071498906
- E9 WILSON, Andrew: Dual-band cameras aid IR system. In: VisionSystems Design. Vol. 12, issue 7, July 1, 2007. URL: <http://www.vision-systems.com/articles/print/volume-12/issue-7/technology-trends/infrared-imaging/dual-band-cameras-aid-ir-system.html>
- E10 RUTZ, Frank [et al.]: Non-Destructive Testing of Glass-Fibre Reinforced Polymers using Terahertz Spectroscopy. 9th ECNDT, Berlin, 25. bis 29 September 2006. In: The online Journal of Nondestructive Testing. ISSN: 1435-4934; Seiten 1 bis 8; URL: <http://www.ndt.net/article/ecndt2006/doc/We.2.8.2.pdf>
- E11 US 5,818,951 A
- E12 EISLER, Konstantin [et al.]: Wie bringt man Farbe in die Thermografie. DGZfP-Jahrestagung 2010, 10.05.-12.05.2010, Erfurt – Poster 38. URL: <http://ndt.net/article/dgzfp2010/inhalt/p38.pdf>

- E13 MAIERHOFER, Christiane [et al.]: Entwicklung und Kombination optischer und thermografischer zerstörungsfreier Messverfahren zur Bewertung von Bauteiloberflächen und –grenzflächen. DGZfP-Jahrestagung 2010, Erfurt – Vortrag Mi.1.C.1.
URL: <http://www.ndt.net/article/dgzfp2010/inhalt/mi1c1.pdf>
- E14 InfraTec GmbH: Benutzerhandbuch IRBIS mosaic. - Infrarot-Bearbeitungssoftware. September 2006 Dresden, 2006. S. 1-18. -Firmenschrift
- E15 BEHANECK, Marian: Professionelles Auswerten – Software für Thermografie-Kameras. In: Gebäude Energieberater GEB, 03/2010, S. 44-49. URL: http://www.geb-info.de/gentner.dll/0323-behaneck-1_Mjc0NTAy.pdf
- E16 MONTELPARE, S.; RICCI, R.: A thermographic method to evaluate the local boundary layer separation phenomena on aerodynamic bodies operating at low Reynolds number. In: International Journal of Thermal Sciences 43 (2004) 315-329.
- E17 Mach-Zahl. In: Wikipedia. Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand 7.6.2017, 19:45 h. URL: <https://de.wikipedia.org/wiki/Mach-Zahl> [abgerufen am 19.07.2017]
- E18 SCHLICHTING, Hermann; TRUCKENBRODT, Erich: Aerodynamik des Flugzeugs. Erster Band. Berlin: Springer 1959. S. 301-308. - ISBN 978-3-642-53044-9 (eBook)
- D1 US 2003/0127862 A1
- D2 DE 10 2008 032 196 A1

D3=E5 (DE 103 92 293 T5)

D4=E4 (WO 2009/071056 A1)

D5=E2 (WO 2010/051278 A1)

In den Anmeldungsunterlagen sind zum Stand der Technik die am 15. September 2011 offengelegte Druckschrift DE 10 2010 048 400 sowie die am 22. September 2011 veröffentlichte Druckschrift WO 2011/113402 A1 angegeben, die hinsichtlich der Priorität des Patents (1. September 2011) von älterem Zeitrang, aber nachveröffentlicht sind.

Wegen weiterer Einzelheiten des Sachverhalts wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die Beschwerde der Patentinhaberin ist zulässig, sie hat in der Sache auch insoweit Erfolg, als das Patent beschränkt aufrechterhalten wird.

Das Patent wurde auf die Beschwerde der Patentinhaberin beschränkt aufrechterhalten. Soweit bei der Verkündung des Beschlusses an Stelle der Patentinhaberin die „Einsprechende“ genannt wurde, handelt es sich um eine offenbare Unrichtigkeit gemäß § 95 Abs. 1 PatG, die hiermit berichtigt wird.

1.) Der Anspruch 1 nach Hauptantrag wird wie folgt gegliedert, wobei die Streichungen und Unterstreichungen die Änderungen gegenüber der erteilten Fassung zeigen:

- a) Verfahren zur Überprüfung des baulichen Zustands von Windkraftanlagen in Form von mehrere Rotorblätter aufweisenden Windrädern
 - a1) während des üblichen Betriebs,
- b) wobei die Windkraftanlagen von einer oder mehreren an und/oder in einem mobilen Standort installierten thermografischen Aufnahmeeinrichtungen erfasst [werden]
- c) und die dabei ermittelten Messwerte unter Berücksichtigung der durch den Betrieb der Rotorblätter zum Zeitpunkt der Messung bedingten thermischen Beanspruchungen in Hinblick auf etwaige Beschädigungen ausgewertet werden,
dadurch gekennzeichnet, dass die ermittelten Messwerte unter Berücksichtigung der durch den Betrieb der Rotorblätter zum Zeitpunkt der Messung bedingten thermischen und/oder dynamischen Beanspruchungen ausgewertet werden
- d) dass thermische Beanspruchungen der Rotorblätter durch die Reibung mit der Luft bei der Rotation während des Betriebs der Rotorblätter berücksichtigt werden,
 - d1) die die Rotorblätter über ihre Konturen verteilt unterschiedlich erwärmen als Folge der Luftströmung an der Vorderkante, auf der Blattfläche und in Richtung der hinteren Kante
- e) und endgültige Messergebnisse um diese mit der thermischen Beanspruchung zusammenhängenden Daten bereinigt werden.

2.) Die geltenden Ansprüche 1 bis 8 sind zulässig.

Der Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 nach Hauptantrag enthält sämtliche Merkmale des erteilten Anspruchs 1 (Merkmale a, a1, b, c) zuzüglich der Merkmale d, d1, und e) aus der Beschreibung. Der geltende Anspruch 1 ist dabei im Merkmal c) und folgend auf diejenige Variante beschränkt, dass die ermittelten Messwerte unter Berücksichtigung der durch den Betrieb der Rotorblätter zum

Zeitpunkt der Messung bedingten thermischen Beanspruchungen in Hinblick auf etwaige Beschädigungen ausgewertet werden. Die und/oder-Verknüpfung hinsichtlich der dynamischen Beanspruchungen ist gestrichen.

Der Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 ist im Einzelnen wie folgt offenbart:

Die **Merkmale a) und a1)** gehen hervor aus dem erteilten Anspruch 1 (PS, Anspruch 1, Z. 1-4) und sind ursprünglich offenbart in den Anmeldungsunterlagen, dortiger Anspruch 1, Z. 1-2 und auf den Seiten 2, Z. 27-30, sowie S. 3, Z. 1-3.

Das **Merkmal b)** geht hervor aus dem erteilten Anspruch 1 (PS, Anspruch 1, Z. 4-7) und ist ursprünglich offenbart in den Anmeldungsunterlagen, siehe dortigen Anspruch 1, Z. 4-5.

Merkmal c) ist offenbart in der Patentschrift, Abs. [0031], dortiger letzter Satz, und geht ursprünglich hervor aus den Anmeldungsunterlagen, S. 9, Z. 11-13.

Das **Merkmal d)** ist jeweils angegeben im erteilten wie auch im ursprünglichen Anspruch 4.

Das **Merkmal d1)** ist aufgezeigt in der PS, Abs. [0003], Z. 28-34 in Verbindung mit Abs. [0017], Z. 8-19. In den ursprünglichen Unterlagen siehe hierzu S. 2, Z.-14-18 sowie S. 5, Z. 5-12.

Das **Merkmal e)** ist offenbart in der PS, Abs. [0031], vorletzter Satz, in den Anmeldungsunterlagen auf S. 9, Z. 9-11.

Damit ist der Gegenstand nach dem geltenden Anspruch 1 ursprünglich offenbart und gegenüber der erteilten Fassung auch beschränkt. Der Schutzbereich ist gegenüber der erteilten Fassung nicht erweitert.

Im Übrigen ist die Zulässigkeit der geltenden Ansprüche seitens der Einsprechenden nicht angezweifelt worden.

3.) Der Gegenstand nach geltendem Anspruch 1 erweist sich als patentfähig.

3.a) Zur Neuheit (§ 3 PatG)

Der Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 ist neu, da keine der im Verfahren befindlichen Druckschriften ein solches Verfahren zur Überprüfung des baulichen Zustands von Windkraftanlagen mit sämtlichen im geltenden Anspruch 1 enthaltenen Merkmalen offenbart.

Dies wurde von der Einsprechenden auch nicht in Frage gestellt.

3.b) Zur erfinderischen Tätigkeit (§ 4 PatG)

Der zweifelsfrei gewerblich anwendbare Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 beruht auch auf erfinderischer Tätigkeit.

Die Argumente der Einsprechenden samt den angeführten Entgegnungen verfangen nicht. Vielmehr belegen sie, dass der Gegenstand nach Anspruch 1 mit der dort in den Merkmalen c), d), d1) und e) geforderten Berücksichtigung von thermischen Beanspruchungen der Rotorblätter durch die Reibung mit der Luft bei der Rotation während des Betriebs der Rotorblätter und die Bereinigung der Messergebnisse um diese mit der thermischen Beanspruchung zusammenhängenden Daten für den Fachmann nicht nahelag.

Der nächstkommenden Entgegnung **E1** fehlt es schon an jeglichem Hinweis, dass die bei der Rotation während des Betriebs durch die Reibung der Luft entstehende Wärme überhaupt zu berücksichtigen wäre.

Die weiter von der Einsprechenden angeführte **E16** behandelt die Analyse der Ablösung der laminaren Grenzschicht an aerodynamischen Körpern bei niedrigen

Reynoldszahlen mittels Infrarotthermographie (E16, S. 1, linke Spalte, Z. 1-3). Hierzu wurde im Versuch ein Flügelabschnitt aus Fasermaterial über eine aufgebraute Aluminiumschicht elektrisch beheizt und im Strömungsversuch die Temperaturverteilung gemessen (E16, S. 317, rechte Spalte, Abs. 3 in Verbindung mit Fig. 13). Weder ist in der E16 eine Berücksichtigung der durch die Umströmung der Rotorblattkontur sich ergebenden Erwärmung infolge der Reibung mit der Luft offenbart (fehlendes Merkmal d1), noch erfolgt eine Bereinigung der Messergebnisse durch diese thermische Beanspruchung (fehlendes Merkmal e).

Die Einsprechende gibt weiterhin an, dass die **E17** und die **E18** belegen würden, eine Erwärmung der Luft ergebe sich nur durch deren Kompressibilität. Diese trete aber erst ab einer Strömungsgeschwindigkeit von $Mach > 0,3$ auf. Unterhalb dieser Geschwindigkeit sei die Luft inkompressibel. Daher trete in diesem Bereich auch keine Erwärmung auf. Somit löse die Erfindung eine Aufgabe, die sich in der Praxis nicht stellen würde, da selbst die Blattspitzengeschwindigkeit von Rotorblättern an Windkraftanlagen nicht in einem solchen Geschwindigkeitsbereich liegen würde.

Jedoch lehren die – im Übrigen nachveröffentlichte – **E17** und auch die **E18** nicht, dass Luft bei mäßiger Geschwindigkeit inkompressibel sei, sondern sie belegen lediglich, dass (neben der Reibung) der Einfluss der Kompressibilität erst bei höheren Strömungsgeschwindigkeiten berücksichtigt werden muss und in diesem Geschwindigkeitsbereich auch eine sehr erhebliche Erwärmung des strömenden Mediums auftritt, die ihre physikalische Ursache in der Reibungswärme hat (vgl. E18, S. 301, Kap. 4.91, Abs. 1, Z. 6-17).

Der Fachmann, hier ein Ingenieur des Maschinenbaus (FH), der über eine mehrjährige Erfahrung auf dem Gebiet der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung u. a. mithilfe von Thermografie verfügt, konnte somit insbesondere der **E18** nur entnehmen, dass eine durch die Reibung mit der Luft bedingte thermische Beanspruchung in einem Geschwindigkeitsbereich, in dem Rotorblätter von Windkraftanlagen üblicherweise betrieben werden, sehr gering und daher zu

vernachlässigen ist. Deshalb war es für ihn auch nicht naheliegend, solche thermischen Beanspruchungen bei der Überprüfung des baulichen Zustands von Rotorblättern mittels thermografischer Aufnahmeeinrichtungen zu berücksichtigen (fehlende Merkmale c bis d1) und Messergebnisse um diese mit der thermischen Beanspruchung zusammenhängenden Daten zu bereinigen (fehlendes Merkmal e).

Somit vermag der angezogene Stand der Technik weder einzeln noch in einer Zusammenschau, auch nicht in Verbindung mit Fachwissen, eine Anregung in Richtung auf den Gegenstand des geltenden Anspruchs 1 zu geben.

Der geltende Anspruch 1 ist somit gewährbar.

3.c) Unteransprüche

Zusammen mit dem Anspruch 1 (s. o.) sind auch die auf ihn unmittelbar oder mittelbar rückbezogenen Unteransprüche 2 bis 8 gewährbar, da sie nicht platt selbstverständliche Ausgestaltungen des Gegenstandes nach Anspruch 1 betreffen.

III. Rechtsmittelbelehrung

Gegen diesen Beschluss ist das Rechtsmittel der Rechtsbeschwerde gegeben, wenn gerügt wird, 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 durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt zu unterzeichnen und beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe, einzureichen. Die Frist ist nur gewahrt, wenn die Rechtsbeschwerde vor Fristablauf beim Bundesgerichtshof eingeht. Die Frist kann nicht verlängert werden.

Ganzenmüller

Bayer

Krüger

Ausfelder

Me