



BUNDESPATENTGERICHT

21 W (pat) 312/08

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
5. Oktober 2010

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

gegen das Patent 103 19 099

...

...

hat der 21. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts aufgrund der mündlichen Verhandlung vom 5. Oktober 2010 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Winterfeldt sowie der Richter Baumgärtner, Dipl.-Phys. Dr. Morawek und Dipl.-Phys. Dr. Müller

beschlossen:

Das Patent DE 103 19 099 wird widerrufen.

Gründe

I

Auf die am 28. April 2003 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereichte Patentanmeldung ist das Patent DE 103 10 099 (Streitpatent) mit der Bezeichnung "Verfahren zur Interferenzmessung eines Objektes, insbesondere eines Reifens" erteilt worden. Die Veröffentlichung der Patenterteilung ist am 8. September 2005 erfolgt.

Der mit Gliederungspunkten versehene erteilte Patentanspruch 1 lautet:

- M1** Verfahren zur Interferenzmessung eines Objekts (3), insbesondere eines Reifens,

- M2** bei dem das Objekt (3) mit kohärentem Licht (5), insbesondere Laserlicht, bestrahlt wird

M3 und das von dem Objekt (3) reflektierte Licht von einem Detektor (6) aufgenommen wird,

dadurch gekennzeichnet,

M4 dass eine erste Aufnahme (Fig. 5) mit einer ersten Kameraeinstellung gemacht wird, die an einen ersten Bildbereich (13) angepasst ist,

M5 dass eine zweite Aufnahme (Fig. 6) mit einer zweiten Kameraeinstellung gemacht wird, die an einen zweiten Bildbereich (12) angepasst ist,

M6 und dass beide Aufnahmen kombiniert (Fig. 7) werden.

Hinsichtlich der erteilten Unteransprüche 2 bis 5 wird auf die Streitpatentschrift verwiesen.

Gegen das Patent ist mit Schriftsatz vom 8. Dezember 2005, eingegangen beim Deutschen Patent- und Markenamt am selben Tag, Einspruch erhoben worden.

Zur Begründung ihres auf mangelnde Patentfähigkeit gestützten Einspruchs verweist die Einsprechende neben den bereits im Prüfungsverfahren in Betracht gezogenen Druckschriften

E3: DE 199 44 314 A1

E4: DE 101 28 334 A1

E5: DE 28 06 845 C2

E6: EP 1 061 332 A2 und

E7: US 4 702 594

zusätzlich noch auf die Druckschriften

E8: DE 196 36 354 A1

E9: US 5 309 243 A

E10a: Auszug aus der Dissertation von Dipl.-Phys. Georg Wiora über "Optische 3D-Meßtechnik: Präzise Gestaltungsvermessung mit einem erweiterten Streifenprojektionsverfahren", Ruprechts-Karls-Universität Heidelberg, 2001

E10b: CD-ROM mit der vollständigen Dissertation

E10c: Website der Universitätsbibliothek Heidelberg, <http://www.ub.uni-heidelberg.de/archiv/1808>, unter der obige Dissertation heruntergeladen werden kann, und die belegt, dass diese am 15. November 2001 veröffentlicht wurde

E11: R. Boecker, M. Elsässer, E. Sinemus: "Kamera-Kalibrierung und digitale Bildaufnahme mit hoher Dynamik" Universität Gesamthochschule Kassel, 4. ABW-Workshop, Technische Akademie Esslingen, 22.-23.01.1997

E12: R. Boecker: "Problematik glänzender Oberflächen bei der 3-D-Topometrie", Universität Gesamthochschule Kassel, ABW-Workshop 5a, Technische Akademie Esslingen, 20.- 21.01.1998

und

E13: Auszug aus der Bedienungsanleitung der digitalen Kamera Powershot S 45 der Firma Canon, 2002.

Die Einsprechende beantragt,

das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin beantragt sinngemäß,

das Patent DE 103 19 099 in vollem Umfang aufrechtzuerhalten,
hilfsweise,
das Patent auf der Grundlage der Patentansprüche 1 bis 4 gemäß
Hilfsantrag III vom 16. August 2010 beschränkt aufrechtzuerhal-
ten.

Der mit Gliederungspunkten versehene Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag III
lautet:

M1a Verfahren zur Interferenzmessung eines Reifens (3),

M2a bei dem der Reifen (3) mit kohärentem Licht (5), insbesonde-
re Laserlicht, bestrahlt wird

M3a und das von dem Reifen (3) reflektierte Licht von einem De-
tektor (6) aufgenommen wird,

dadurch gekennzeichnet,

M4 dass eine erste Aufnahme (Fig. 5) mit einer ersten Kamera-
einstellung gemacht wird, die an einen ersten Bildbe-
reich (13) angepasst ist,

M5 dass ein zweite Aufnahme (Fig. 6) mit einer zweiten Kamera-
einstellung gemacht wird, die an einen zweiten Bildbe-
reich (12) angepasst ist,

- M7** dass das Verfahren bei einem ersten Zustand des Reifens (3) durchgeführt wird und anschließend bei einem zweiten Zustand des Reifens (3) durchgeführt wird, der gegenüber dem ersten Zustand verformt ist,
- M8** dass die einzelnen Verformungszustände mit einem zeitlichen oder räumlichen Phasenshiftverfahren berechnet werden
- M6a** und dass beide Aufnahmen durch eine Mittelung der Informationen je Bildpunkt oder durch eine Auswahl der Information mit höherer Güte kombiniert (Fig. 7) werden,
- M9** wobei das Kontrastbild errechnet wird und als Gütekriterium für die Mittelung oder die Auswahl verwendet wird.

Hinsichtlich der Unteransprüche 2 bis 4 gemäß Hilfsantrag III wird auf den Schriftsatz der Patentinhaberin vom 16. August 2010 Bezug genommen. Die Patentinhaberin ist der Auffassung, dass der im Verfahren befindliche Stand der Technik dem Streitpatent nicht patenthindernd entgegenstehe, jedenfalls nicht in der hilfsweise verteidigten Fassung.

Die Einsprechende hält die hilfsweise verteidigte Fassung für nicht ausführbar.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Inhalt der Akten verwiesen.

II

1. Da die Einspruchsfrist im vorliegenden Verfahren nach dem 1. Januar 2002 zu laufen begonnen hat und der Einspruch vor dem 1. Juli 2006 eingelegt worden ist, ist das Bundespatentgericht für die Entscheidung gemäß § 147 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1

PatG in der bis einschließlich 30. Juni 2006 gültigen Fassung weiterhin zuständig (vgl. BGH GRUR 2007, 862 ff. - Informationsübermittlungsverfahren II; BPatG GRUR 2007, 449 f. - Rundsteckverbinder).

2. Der form- und fristgerecht erhobene Einspruch ist zulässig, denn die Einsprechende hat sich im Einspruchsschriftsatz anhand des druckschriftlichen Standes der Technik substantiiert mit allen Merkmalen des Gegenstandes gemäß dem erteilten Patentanspruch 1 auseinandergesetzt. Die Zulässigkeit des Einspruchs ist im Übrigen von der Patentinhaberin nicht bestritten worden.

3. Der Einspruch ist auch begründet. Denn nach dem Ergebnis der mündlichen Verhandlung erweisen sich die Gegenstände des erteilten Patentanspruchs 1 und des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag III aufgrund mangelnder erfinderischer Tätigkeit als nicht patentfähig.

4. Das Streitpatent betrifft ein Verfahren zur Interferenzmessung eines Objekts, insbesondere eines Reifens (vgl. Absatz [0001] der Streitpatentschrift).

Wie in der Streitpatentschrift weiter (vgl. Absatz [0003]) ausgeführt ist, werde bei diesem Verfahren das Objekt mit kohärentem Licht, insbesondere mit Laserlicht bestrahlt. Das von dem Objekt reflektierte Licht werde von einem Detektor aufgenommen. Insbesondere handle es sich um einen flächenhaften Detektor. Besonders geeignet sei ein CCD-Sensor.

Bei der Durchführung des Verfahrens könne es vorkommen, dass die Dynamik des Detektors, insbesondere bei nicht kooperativen Objekten mit dunklen und/oder stark reflektierenden Oberflächen, insbesondere bei Reifen, nicht groß genug ist, um sowohl in dunklen als auch in hellen Bildbereichen sinnvoll messen zu können. Dieses Problem könne insbesondere bei Reifen, insbesondere bei stark glänzenden Reifen, oder bei Platinen oder anderen Verbundwerkstoffen auftreten (vgl. Absatz [0008]).

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, bei einem Verfahren der eingangs genannten Art die Bildqualität zu verbessern (vg. Absatz [0012]).

5. Die erteilten Patentansprüche 1 bis 5 und die Patentansprüche 1 bis 4 gemäß Hilfsantrag III sind, wie der Senat im Einzelnen überprüft hat, durch die ursprüngliche Offenbarung gedeckt und somit zulässig. Insbesondere geht der erteilte Patentanspruch 1 auf den ursprünglichen Patentanspruch 1 zurück. Die erteilten Patentansprüche 2 bis 5 gehen auf die ursprünglichen Patentansprüche 4 bis 7 zurück. Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag III geht auf die erteilten Patentansprüche 1 und 4 und die Absätze [0017], [0018] und [0040] der Beschreibung der Streitpatentschrift zurück. Die Patentansprüche 2 bis 4 gemäß Hilfsantrag III gehen auf die erteilten Patentansprüche 2, 3 und 5 zurück.

6. Hauptantrag:

Der Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 ist zwar neu, er beruht jedoch nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit des zuständigen Fachmanns, einem mit der der Entwicklung von optischen Messverfahren befassten berufserfahrenen Diplom-Physiker oder Diplom-Ingenieur, denn der Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1 ergibt sich für ihn in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik nach den Druckschriften **E6** und **E8**.

So ist aus der Druckschrift **E6** (vgl. Absatz [0002]) ein Verfahren zur Interferenzmessung (shearing interferometry) eines Objekts in Form eines Reifens (vehicle tire) bekannt (= Merkmal **M1**),

bei dem das Objekt (vehicle tire) mit kohärentem Licht, insbesondere Laserlicht (vgl. Absatz [0014]: "Coherent electromagnetic radiation or coherent light is produced by a laser 10...") bestrahlt wird ("The surface of test object 25 is illuminated and reflects light into a shearography camera 30") (= Merkmal **M2**)

und das von dem Objekt (vehicle tire) reflektierte Licht von einem Detektor (vgl. Spalte 5, Zeile 26, detector 45) aufgenommen wird (= Merkmal **M3**).

Die Überlegungen des mit der Weiterentwicklung des aus dem Stand der Technik bekannten Verfahrens zur Interferenzmessung betrauten Fachmanns setzen naturgemäß bei der Analyse dessen an, was bei vorhandenen Lösungen als nicht zufriedenstellend oder verbesserungswidrig empfunden wird (vgl. BGH GRUR 2010, 814 ff. - Fugenglätter).

Wenn der Fachmann feststellt, dass bei den gemachten Aufnahmen wegen eines zu hohen Kontrasts des Objekts aufgrund zu stark und/oder zu schwach reflektierender Objektbereiche Bildbereiche über- bzw. unterbelichtet sind und damit schlecht oder gar nicht erkennbar sind, wird er nach Lösungen zur Verbesserung des Kontrast- oder Dynamikumfangs bei Kameras suchen, um die Bildqualität der gemachten Aufnahmen zu erhöhen. Dazu wird er sich nach Lösungen umsehen, bei der eine Erhöhung der Eingangsdynamik bzw. des Kontrastumfangs von Kameras erreicht wird. Er wird dabei die Druckschrift **E8** in Erwägung ziehen, aus der (vgl. Spalte 1, Zeilen 3 bis 17) ein Verfahren zur Durchführung von optischen Aufnahmen unter Verwendung eines elektronischen Bildwandlers (CCD-Array) bekannt ist, bei dem (vgl. Spalte 1, Zeile 66, bis Spalte 2, Zeile 44, und den Patentanspruch 1) eine erste Aufnahme mit einer ersten Kameraeinstellung (z. B. einer ersten Belichtungszeit, vgl. Spalte 2, Zeilen 39 bis 44) gemacht wird, die an einen ersten Bildbereich (z. B. eine dunkle Stelle des Objekts, Amalgamfüllung, vgl. Spalte 1, Zeilen 45 bis 53) angepasst ist (= Merkmal **M4**), eine zweite Aufnahme mit einer zweiten Kameraeinstellung (z. B. einer zweiten Belichtungszeit) gemacht wird, die an einen zweiten Bildbereich (z. B. eine stark reflektierende Stelle des Objekts, Goldfüllung) angepasst ist (= Merkmal **M5**) angepasst ist, wobei anschließend (vgl. Spalte 4, Zeilen 19 bis 29) beide Aufnahmen kombiniert werden (= Merkmal **M6**) um ein Bild zu erhalten, das alle Bildbereiche mit ausreichendem Kontrast darstellt.

Diese aus der Druckschrift **E8** bekannten Maßnahmen zur Erhöhung der Bildqualität bei Kameras zur Lösung desselben Problems auch beim Verfahren zur Interferenzmessung mit einer shearografischen Kamera gemäß Druckschrift **E6** anzu-

wenden, ist für den Fachmann nahegelegt (vgl. insoweit für sogar gattungsfremden Stand der Technik BGH GRUR Prax 2010, 440 - Ziehmaschinenzugeinheit II). Er gelangt somit, ohne erfinderisch tätig zu werden, zum Gegenstand des erteilten Patentanspruchs 1.

7. Hilfsantrag III:

Der Senat hat an der Ausführbarkeit des im Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag III beanspruchten Gegenstands keinen Zweifel, was im Übrigen aber dahinstehen kann, da dieser Gegenstand nicht patentfähig ist, da er sich für den zuständigen Fachmann ebenfalls in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik nach den Druckschriften **E6** und **E8** ergibt.

So ist aus der Druckschrift **E6** (vgl. Absatz [0002]) ein Verfahren zur Interferenzmessung (shearing interferometry) eines Reifens (vehicle tire) bekannt (= Merkmal **M1a**),

bei dem der Reifen (vehicle tire) mit kohärentem Licht, insbesondere Laserlicht (vgl. Absatz [0014]: "Coherent electromagnetic radiation or coherent light is produced by a laser 10...") bestrahlt wird ("The surface of test object 25 is illuminated and reflects light into a shearography camera 30") (= Merkmal **M2a**)

und das von dem Reifen (vehicle tire) reflektierte Licht von einem Detektor (vgl. Spalte 5, Zeile 26, detector 45) aufgenommen wird (= Merkmal **M3a**).

Außerdem wird das Verfahren (vgl. Absatz [0016]) bei einem ersten Zustand des Reifens durchgeführt ("...a first interference image is taken while test object 25 is in a first stressed condition...") und anschließend bei einem zweiten Zustand des Reifens durchgeführt ("...and a second interference image is taken with object 25 in a second stressed condition."), der gegenüber dem ersten Zustand verformt ist (= Merkmal **M7**),

wobei die einzelnen Verformungszustände mit einem zeitlichen oder räumlichen Phasenshiftverfahren (shearing interferometry) berechnet werden (= Merkmal **M8**).

Wenn der Fachmann feststellt, dass bei den gemachten Aufnahmen wegen eines zu hohen Kontrasts des Reifens aufgrund zu stark und/oder zu schwach reflektierender Objektbereiche Bildbereiche über- bzw. unterbelichtet sind und damit schlecht oder gar nicht erkennbar sind, wird er auf der Suche nach Lösungen zur Verbesserung des Kontrast- oder Dynamikumfangs aus den oben unter 6, dargestellten Gründen wiederum die Druckschrift **E8** in Erwägung ziehen und mit der Lehre der **E6** in naheliegender Weise kombinieren. Dabei ist es für den Fachmann weiter nahegelegt, bei der Kombination der beiden Aufnahmen jeweils die besten Teile der Bilder auszuwählen und zu einem Gesamtbild mit einer höheren Bildqualität zu kombinieren, d.h. eine Auswahl der Information mit höherer Güte zu kombinieren (= zweites Teilmerkmal von **M6a**).

Alternativ dazu ist es dem Fachmann allgemein bekannt (vgl. dazu auch Druckschrift **E11**, Abschnitt 3: Überlagerungsverfahren) und nahegelegt, insbesondere wenn keine der beiden Aufnahmen korrespondierende Bildbereiche mit ausreichender Güte ausweist, zur Erhöhung der Bildqualität stattdessen den Kontrast- bzw. Dynamikumfang des Gesamtbilds durch eine Mittelung der Informationen je Bildpunkt bei der Kombination beider Aufnahmen zu erhöhen (= erstes Teilmerkmal von **M6a**). Dies ist bei der in der Druckschrift **E8** stattfindenden rechnerischen Kombination (vgl. in **E8** die Spalte 4, vierter Absatz, die digitalisierten Daten zweier aufeinanderfolgender Bilder werden mittels entsprechender Software kombiniert) der beiden durch das Bildpunkte aufweisende CCD-Array aufgenommenen Bilder auch dargestellt.

Da der Fachmann allgemein unter Bildqualität den Kontrast eines Bildes versteht, wird er dabei zwangsläufig das die Bildqualität kennzeichnende und den Kontrast des Bildes darstellende Kontrastbild errechnen und als Gütekriterium für die Mittelung oder die Auswahl verwenden (= Merkmal **M9**).

Diese aus der Druckschrift **E8** bekannten Maßnahmen zur Erhöhung der Bildqualität bei Kameras zur Lösung desselben Problems auch beim Verfahren zur Interferenzmessung mit einer shearografischen Kamera gemäß Druckschrift **E6** anzu-

wenden, womit man bereits beim Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag III angelangt ist, ist für den Fachmann nahegelegt. Dies gilt umso mehr, als auch bereits bei dem aus der Druckschrift **E6** bekannten shearografischen Verfahren die einzelnen Verformungszustände mit einem Phasenshiftverfahren berechnet werden und dabei zwangsläufig ein Kontrastbild errechnet wird.

8. Auch die erteilten Unteransprüche 2 bis 5 und die Unteransprüche 2 bis 4 gemäß Hilfsantrag III lassen, wie der Senat überprüft hat, eine erfindungsbegründende Substanz nicht erkennen, was von der Patentinhaberin auch nicht geltend gemacht wurde.

Daher ist das Patent insgesamt zu widerrufen (§ 21 Abs. 1 Nr. 1 PatG).

Dr. Winterfeldt

Baumgärtner

Dr. Morawek

Dr. Müller

Pü