



BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 339/03

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
30. Oktober 2006

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

...

betreffend das Patent 101 27 304

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 30. Oktober 2006 unter Mitwirkung ...

beschlossen:

Das Patent 101 27 304 wird mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrecht erhalten:

Patentansprüche 1, 9 und 13, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 30. Oktober 2006, Patentansprüche 2 bis 8, 10 bis 12 gemäß Eingabe vom 4. Juli 2006, Beschreibung und Zeichnung gemäß Patentschrift.

Gründe

I

Für die am 6. Juni 2001 im Deutschen Patentamt und Markenamt eingegangene Patentanmeldung ist die Erteilung des nachgesuchten Patents am 12. Juni 2003 veröffentlicht worden. Es trägt die Bezeichnung:

Verfahren und Vorrichtung zur Bestimmung der dreidimensionalen Kontur einer spiegelnden Oberfläche eines Objektes

Gegen das Patent hat die Firma A... GmbH am 12. September 2003 mit Schriftsatz vom gleichen Tage Einspruch erhoben.

Die Einsprechende stellte den Antrag,

das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberin stellte den Antrag:

Das Patent wird mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrecht erhalten:

Patentansprüche 1, 9 und 13, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 30. Oktober 2006, Patentansprüche 2 bis 8, 10 bis 12 gemäß Eingabe vom 4. Juli 2006, Beschreibung und Zeichnung gemäß Patentschrift.

Der Patentanspruch 1 lautet:

„Verfahren zur Bestimmung einer dreidimensionalen Kontur einer spiegelnden Oberfläche eines Objektes (10), bei dem eine Reflexion eines bekannten Rasters (30) an der spiegelnden Oberfläche des Objektes (10) mittels eines abbildenden optischen Systems (22) auf einen Empfänger (50) abgebildet und das entstehende Bild ausgewertet wird,
wobei Raster (30, 40) in mindestens zwei unterschiedlichen Abständen von der spiegelnden Oberfläche des Objektes (10) eingesetzt werden,
wobei die relative Lage der Raster (30, 40) und des Empfängers (50) im Raum zueinander und die Abbildungseigenschaften des optischen Systems (20) bekannt sind,
wobei die flächenhafte Vermessung der spiegelnden Oberfläche des Objektes (10) punktweise erfolgt,

wobei zunächst die Abbildung (Bildpunkt 52) eines Objektpunktes (52) in einer Bildebene des Empfängers (50) aufgesucht wird, wobei durch diesen Bildpunkt (52) und das Projektionszentrum (25) des optischen Systems (22) von der Bildseite aus eine Gerade gelegt und in den Objektraum verlängert wird, wobei die in dem Bildpunkt (52) beobachteten, vom Objekt (10) reflektierten Rasterpunkte (32, 42) ermittelt und ihre Koordinaten berechnet werden, wobei eine Gerade durch die berechneten Rasterpunkte (32, 42) gelegt wird und von der Rasterseite aus in den Objektraum verlängert wird, und wobei der Schnittpunkt der beiden Geraden von der Bildseite und der Rasterseite aus bestimmt wird, der die Position des gesuchten Objektpunktes (12) auf der Oberfläche des Objektes (10) markiert.“

Der auf eine Vorrichtung zur Bestimmung einer dreidimensionalen Kontur gerichtete nebengeordnete Anspruch 9 soll mittels eines Verfahrens nach Anspruch 1 oder einem der folgenden auf Anspruch 1 rückbezogenen Verfahrensansprüche arbeiten.

Dem Patentgegenstand liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Bestimmung einer dreidimensionalen Kontur einer spiegelnden Oberfläche eines Objekts bereitzustellen, bei dem/der ohne die Oberflächengeometrie betreffende zusätzliche Modellannahmen eine Vermessung reflektierender Oberflächen ermöglicht wird (Abs. 0018).

Die Einsprechende ist der Auffassung, dass sich für den Fachmann das Verfahren des Patentanspruchs 1 aus der Zulassungsarbeit „Phasenmessende Deflektometrie (PMD) – ein hochgenaues Verfahren zur Vermessung spiegelnder Oberflächen“ von Hrn. R. Seßner, Friedrich-Alexander-Universität, Erlangen-Nürnberg,

März 2000, bzw. der Druckschrift J. Beyerer, D. Pérard: „Automatische Inspektion spiegelnder Freiformflächen anhand von Rasterreflexionen“, in: tm-Technisches Messen 64 (1997) 10, Seiten 394 bis 400 auf Grund seines Fachwissens ergebe.

Die Patentinhaberin ist der Meinung, erfindungswesentlich sei, dass beim Verfahren des Patentanspruchs 1 zwei Geraden durch jeweils zwei Punkte aufgestellt würden, deren Schnittpunkt dann den gesuchten Objektpunkt ergebe. Auf diese Vorgehensweise gebe der Stand der Technik keinen Hinweis.

Der Senat hat über die Behauptungen der Einsprechenden betreffend die Zulassungsarbeit von Herrn Seßner Beweis erhoben durch Vernehmung des Zeugen B.... Bezüglich seiner Aussage wird auf das Sitzungsprotokoll vom 31. Mai 2006 verwiesen. In diesem Termin hat der Vertreter der Patentinhaberin darüber hinaus erklärt, dass unstreitig gestellt werde, dass es sich bei der Zulassungsarbeit des Herrn Seßner um einen vorveröffentlichten Stand der Technik handele.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II

Gemäß der eindeutigen Zuständigkeitsregelung in § 147 Abs. 3 PatG in der Fassung vom 9. Dezember 2004 liegt die Entscheidungsbefugnis über den unstreitig zulässigen, am 13. September 2003, d. h. vor der Aufhebung des § 147 Abs. 3 PatG, noch anhängigen Einspruch bei dem hierfür zuständigen 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts.

Dieser hatte aufgrund öffentlicher mündlicher Verhandlung zu entscheiden, vgl. BPatGE 46, 134.

Gegenstand des Verfahrens ist das erteilte Patent.

Der Einspruch ist zulässig; er hat in der Sache jedoch keinen über die beantragte Beschränkung hinausgehenden Erfolg. Das Verfahren des Patentanspruchs 1 und die Vorrichtung des Patentanspruchs 9 sind patentfähig.

Als zuständiger Fachmann ist ein Diplomphysiker bzw. Physiker mit Abschluss Staatsexamen für Gymnasien mit Erfahrungen in den verschiedenen Messmethoden zur Bestimmung einer dreidimensionalen Kontur von Objektoberflächen anzusehen.

1. Zulässigkeit des Patentanspruchs 1 und 9

Die geltenden Patentansprüche 1 und 9 sind in zulässiger Weise geändert.

Die in den geltenden Patentanspruch 1 zusätzlich aufgenommenen Merkmale sind dem erteilten Patentanspruch 2 sowie der Beschreibung in der Patentschrift, - hier mit den ursprünglichen Unterlagen übereinstimmend - Spalte 6, Zeile 49 bis Spalte 7, Zeile 3 entnommen. Der Hinweis in der Beschreibung Abschnitt 0051 auf die Verwendung des Phasenshiftverfahrens zur Berechnung der Koordinaten der vom Objekt reflektierten Rasterpunkte kann im Patentanspruch 1 unterbleiben, da die Beschreibung mit dem Wort „können“ zum Ausdruck bringt, dass das Phasenshiftverfahren nur ein mögliches Mittel zur Berechnung der vom Objekt reflektierten Rasterpunkte ist. Der geltende Patentanspruch 9 ist in zulässiger Weise auf den Patentanspruch 1 rückbezogen.

2. Neuheit

Das gewerblich anwendbare Verfahren des Patentanspruchs 1 ist neu.

Aus dem Artikel von J. Beyerer, D. Pérard: „Automatische Inspektion spiegelnder Freiformflächen anhand von Rasterreflexionen“ in: tm-Technisches Messen 64

(1997) 10, Seiten 394 bis 400 ist in Übereinstimmung mit dem Verfahren des Patentanspruchs 1 ein Verfahren zur Bestimmung einer dreidimensionalen Kontur einer spiegelnden Oberfläche eines Objekts (RRV Rasterreflexionsverfahren Bild 1 und 3) bekannt, bei dem eine Reflexion eines bekannten Rasters (LCD) an der spiegelnden Oberfläche des Objekts (im Punkt S) mittels eines abbildenden optischen Systems (Linse) auf einem Empfänger (CCD) abgebildet (S. 394 re. Sp. le. Abs. bis S. 395 li. Sp. vorle. Abs.) und das entstehende Bild ausgewertet wird (Bild 9 i. V. m. Kap. 3.2).

Das bekannte Raster wird in einem definierten Abstand von der spiegelnden Oberfläche des Objektes eingesetzt, wobei die relative Lage des Rasters und des Empfängers im Raum zueinander und die Abbildungseigenschaften des optischen Systems bekannt sind (vgl. Bild 6 und 8 i. V. m. S. 396 li. Sp. bis re. Sp. vorle. Abs.).

Im Anhang „Kalibrierung“ wird der Fachmann darauf hingewiesen, dass er zur Steigerung der Genauigkeit das LCD für eine zweite Aufnahme senkrecht zur optischen Achse innerhalb des Schärfebereiches verschieben kann, dass also das Raster LCD zur Kalibrierung in mindestens zwei unterschiedlichen Abständen von der Oberfläche des Objekts S eingesetzt werden kann, wobei die relative Lage der Raster LCD und des Empfängers CCD im Raum zueinander bekannt ist (S. 400 li. Sp., Abs. 1).

Die flächenhafte Vermessung der spiegelnden Oberfläche des Objektes erfolgt in weiterer Übereinstimmung mit dem patentgemäßen Verfahren punktweise (S. 394 re. Sp. le. Abs. i. V. m. S. 396 re. Sp. Abs. 2 und 3). Hierbei wird die Abbildung eines Objektpunktes S in einer Bildebene des Empfängers CCD aufgesucht (Bild 6) und der im Bildpunkt beobachtete, vom Objekt S reflektierte Rasterpunkt wird ermittelt und seine Koordinaten werden berechnet (Bild 6 i. V. m. S. 396 li. Sp. untere Hälfte).

Von diesem bekannten Verfahren unterscheidet sich das Verfahren des Patentanspruchs 1 dadurch, dass patentgemäß durch den Bildpunkt und das Projektionszentrum des optischen Systems von der Bildseite aus eine Gerade gelegt und in den Objektraum verlängert wird, dass eine Gerade durch die berechneten Rasterpunkte gelegt und von der Rasterseite aus in den Objektraum verlängert wird und dass der Schnittpunkt der beiden Geraden von der Bildseite und der Rasterseite aus bestimmt wird, der die Position des gesuchten Objektpunktes auf der Oberfläche des Objektes markiert.

Die in der mündlichen Verhandlung erörterte Zulassungsarbeit von Hrn. R. Seßner a. a. O. gibt insbesondere einen Überblick über die Theorie der phasenmessenden Deflektometrie. In der Sache geht sie jedoch nicht über den Inhalt des Artikels von J. Beyerer und D. Pérard a. a. O. hinaus, denn die oben aufgezeigten Unterschiede sind aus der Zulassungsarbeit ebenfalls nicht bekannt.

Die weiteren noch im Verfahren befindlichen Druckschriften liegen weiter ab; sie wurden in der mündlichen Verhandlung weder vom Senat noch von den Beteiligten aufgegriffen. Sie bringen auch keine neuen Gesichtspunkte, so dass auf sie nicht eingegangen zu werden braucht.

Mit dem Verfahren des Patentanspruchs 1 ist auch die, dieses Verfahren realisierende Vorrichtung des Patentanspruchs 9 neu.

3. Erfinderische Tätigkeit

Das Verfahren des Patentanspruchs 1 beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Ausgehend von dem Verfahren zur Bestimmung einer dreidimensionalen Kontur einer spiegelnden Oberfläche eines Objekts, wie es in dem Artikel von J. Beyerer und D. Pérard a. a. O. beschrieben ist, stellt sich dem Fachmann die Aufgabe in der Praxis von selbst, das Verfahren in der Weise zu verbessern, dass ohne die

Oberflächengeometrie betreffende zusätzliche Modellannahmen eine Vermessung reflektierender Oberflächen ermöglicht wird. Denn es gehört zu den üblichen Aufgaben des Fachmanns, bekannte Messmethoden zu vereinfachen.

Weder der Stand der Technik gibt ihm einen Hinweis darauf noch sein Fachwissen gibt ihm Veranlassung, das bekannte Verfahren so abzuändern, dass er durch den Bildpunkt und das Projektionszentrum des optischen Systems von der Bildseite aus eine Gerade legt und in den Objektraum verlängert, dass er eine Gerade durch die berechneten Rasterpunkte legt und von der Rasterseite aus in den Objektraum verlängert und dass er den Schnittpunkt der beiden Geraden von der Bildseite und der Rasterseite aus bestimmt, der dann die Position des gesuchten Objektpunktes auf der Oberfläche des Objektes markiert, wie es im Einzelnen im Patentanspruch 1 angegeben ist.

Der Fachmann muss somit erfinderisch tätig werden, um in Kenntnis des Standes der Technik zum Gegenstand des Patentanspruchs 1 zu gelangen. Zu einer anderen Auffassung gelangt man nur durch eine rückschauende und damit unzulässige Sichtweise.

Mit dem auf erfinderischer Tätigkeit beruhenden Verfahren des Patentanspruchs 1 beruht auch die, seine Durchführung ermöglichende Vorrichtung des Patentanspruchs 9 auf einer erfinderischen Tätigkeit.

4. Mit den Patentansprüchen 1 und 9 haben auch die hierauf rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 8 und 10 bis 13 Bestand.

gez.

Unterschriften