



BUNDESPATENTGERICHT

17 W (pat) 32/15

(Aktenzeichen)

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 10 2007 035 881.6-53

...

hat der 17. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts am 23. November 2016 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Morawek, der Richterin Eder, des Richters Dipl.-Ing. Baumgardt und des Richters Dipl.-Ing. Hoffmann

beschlossen:

Auf die Beschwerde des Anmelders wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G06T des Deutschen Patent- und Markenamts vom 2. Juni 2015 aufgehoben und die Sache zur weiteren Prüfung und Entscheidung an das Deutsche Patent- und Markenamt zurückverwiesen.

Gründe

I.

Die vorliegende Patentanmeldung wurde am 27. Juli 2007 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht. Sie trägt die Bezeichnung:

„Nachbearbeitung von medizinischen Schichtbilddaten zur Darstellung von Zellkörpern und dementiellen Strukturen in 3D“.

Die Anmeldung wurde durch Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G06T des Deutschen Patent- und Markenamts vom 2. Juni 2015 zurückgewiesen. Zur Begründung führt die Prüfungsstelle aus, dass der geltende Patentanspruch 1 nicht gewährbar sei, da sein Gegenstand unter das Patentierungsverbot des § 2a Abs. 1 Nr. 2 PatG falle.

Gegen diesen Beschluss ist die Beschwerde des Anmelders gerichtet.

Der Anmelder stellt in der Beschwerdebegründung dar, dass das vorliegende und beanspruchte Patentbegehren kein Diagnostizierverfahren nach § 2a Abs. 1 Nr. 2 PatG sei und somit nicht unter den Patentierungsausschluss falle. Er stellt somit

sinngemäß den Antrag, den angegriffenen Beschluss aufzuheben und ein Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentanspruch 1 vom 6. August 2012,
Patentansprüche 2 bis 6, 11 und 14 bis 17, eingegangen am 4. März 2008,
Beschreibung Seiten 1 bis 15, eingegangen am 4. März 2008,
1 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1 bis 3, eingegangen am 4. März 2008.

Der geltende Patentanspruch 1 in der Fassung, die dem Zurückweisungsbeschluss zugrunde liegt, jedoch mit einer geänderten Gliederung versehen, lautet:

1. (A) Verfahren zur Nachbearbeitung digitaler medizinischer Schichtbilder zur Anzeige gehirngangspezifischer, normaler und degenerativer Strukturen,
 - (a) bei welchem in einem erstem Verfahrensschritt ein zweidimensionaler Glättungsfilter auf das ursprüngliche Schichtbild angewendet wird,
 - (b) bei welchem in drei weiteren Verfahrensschritten auf ein, aus dem ersten Verfahrensschritt resultierendes geglättetes Schichtbild, bei der Anwendung des Kantendetektionsfilters auf die Bildpunkte des geglätteten Schichtbildes, drei Farbwertspektren zur organspezifischen Selektion gewählt werden, deren Farbwerte innerhalb der vorgegebenen Farbbereiche liegen,
 - (c) für Blut / Knochen [1074 3024 / zweiter Verfahrensschritt]
 - (d) für Ventrikel / Liquor [924 1073 / dritter Verfahrensschritt]
 - (e) für Zellkörper / Plaques [974 981 / vierter Verfahrensschritt]
 - (f) bei welchem die Reihenfolge der Verfahrensschritte 2/3 und 4 in dieser Reihenfolge angewendet werden müssen, da sich aus dem im dritten Verfahrensschritt angegebenen und berechneten Farbspektrum [924 1073], nur dann, das im vierten Verfahrensschritt angegebene Spektrum [974 981], errechnen läßt,
 - (g) bei welchem bei der Anwendung des Kantendetektionsfilters auf die Bildpunkte des geglätteten und kantendetektierten Schichtbildes, deren Farbwerte innerhalb des vorgegebenen Farbbereichs für Zellkörper/Plaques liegen, nur diejenigen Bildpunkte berechnet und

angezeigt werden, deren Farbwerte [974 981] sich jeweils über mehr als 2 x 2 Bildpunkte erstrecken,

- (h) Diffuse Verteilungen von Bildpunkten im Bereich der Farbwerte [974 981] werden ignoriert,
- (i) bei welchem bei der Anwendung des Kantendetektionsfilters auf die Bildpunkte des geglätteten und kantendetektierten Schichtbildes, deren Farbwerte innerhalb des vorgegebenen Farbbereichs für Zellkörper und Plaques [974 981] liegen, alle diejenigen Bildpunkte nicht berechnet und angezeigt werden, deren Farbwerte sich jeweils über weniger als 2 x 2 Bildpunkte erstrecken, was eine nachträgliche Erhöhung des Pixelrauschens verhindert,
- (j) bei welchem im Anschluss an die Glättung, Kantendetektionen und Wahl der Farbwerte, jeweils der Farbkontrast der resultierenden Zwischenbilder durch Verschieben der Farbskalen verbessert wird,

organische Strukturen:	Wert:
für Blut / Knochen	1500
für Ventrikel / Liquor	1400
für Zellkörper / Plaques	1600
- (k) bei welchem in einem fünften Verfahrensschritt, ein aus den vorhergehenden Verfahrensschritten resultierendes Kantenbild dem geglätteten Schichtbild überlagert wird,
- (l) bei welchem das Kantenbild dem ursprünglichen Schichtbild, bzw. dem geglätteten Schichtbild derart überlagert wird, dass den ausgewählten Bildpunkten die korrespondierenden Farbwerte des Kantenbildes, und den nicht-ausgewählten Bildpunkten die korrespondierenden Farbwerte des ursprünglichen Schichtbildes, bzw. des geglätteten Schichtbildes zugewiesen werden,
- (m) wobei das ursprüngliche Schichtbild ein computertomographisches Schichtbild ist,
- (n) wobei die mittels der vorstehend beschriebenen Verfahren erzeugten Endbilder, zudem als Eingangsdaten für Volume-Rendering-Algorithmen (VRT) einsetzbar sind,
- (o) insbesondere kann der für das Volume-Rendering zu berücksichtigende Farbbereich auf bis zu +/- 1 HU eingegrenzt werden, was eine

– gegenüber herkömmlicher Technik – wesentlich verbesserte 3D-Darstellung und 3D-Animation (Fly.Through-Technik) ermöglicht.

Die nebengeordneten **Patentansprüche** (eingegangen am 4. März 2008, jedoch nicht in der Offenlegungsschrift enthalten), lauten:

15. Nachbearbeitungsmodul (8), das zur Nachbearbeitung eines digitalen medizinischen Schichtbildes (B) nach dem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13 ausgebildet ist.
16. Bildgebungsvorrichtung zur Erzeugung eines medizinischen Schichtbildes (B, E), insbesondere Computertomograph, mit einem Nachbearbeitungsmodul (8) gemäß Anspruch 1 bis 15.
17. Preset für Volume-Rendering (VRT) (Zeichnung 2) zur dreidimensionalen Darstellung von Voxeln des Farbbereichs bis zu +/- 1 HU, bzw. anatomisches Gewebe des Gehirns, wie Zellkörper, dementielle Strukturen (Eiweißplaques) etc. in einer 3D - Applikation.

Zu den weiteren Ansprüchen wird auf die Akte verwiesen.

Im Recherche- und Prüfungsverfahren vor dem Deutschen Patent- und Markenamt sind folgende Druckschriften genannt worden:

- D1:** DE 10 2007 013 417 A1;
- D2:** SEZAN, M.I.; TEKLAP, A.M.; SCHAETZING, R.: Automatic anatomically selective image enhancement in digital chest radiography. IEEE Trans. Medical Imaging, June 1989, Seite 154 – 162;
- D3:** GONZALEZ, R.C.; WOODS, R.E.: Digital Image Processing - Second Edition. Prentice-Hall, 2002, S. 134-141, 577-581;
- D4:** DE 102 29 113 A1.

Der Anmeldung soll die **Aufgabe** zugrunde liegen, ein Verfahren sowie eine zugehörige Vorrichtung zu schaffen, das bzw., die bei einem medizinischen Schichtbild, insbesondere einem computertomographischen Schichtbild, eine Verbesserung der Bildqualität und demzufolge einen höheren diagnostischen Wert ermöglicht, vorzugsweise wenn die, mittels des Nachbearbeitungsverfahrens erzeugten Endbilder, als Eingangsdaten für Volume-Rendering-Algorithmen (VRT) eingesetzt werden (siehe Offenlegungsschrift Absatz [0006]).

Eine **weitere Aufgabe** sei es, die bis heute unmögliche und damit erstmalige Erfassung, Berechnung und Darstellung der normalen, vor allem aber degenerativen Strukturen des menschlichen Gehirns zu erfassen, berechnen und darzustellen (siehe Eingabe vom 6. August 2012, Seite 4).

II.

Die Beschwerde wurde frist- und formgerecht eingelegt und ist auch sonst zulässig. Sie führt zur Aufhebung des angefochtenen Beschlusses und zur Zurückverweisung der Sache an das Deutsche Patent- und Markenamt gemäß § 79 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 PatG.

1. Die vorliegende Patentanmeldung betrifft ein Verfahren zur Nachbearbeitung von medizinischen Schichtbilddaten.

Gemäß der Anmeldung sei die moderne Computertomographie geprägt von dem Wunsch nach einer möglichst großen räumlichen Auflösung anatomischer Strukturen. Dabei sei bisher zur Verbesserung der Bildqualität lediglich die Bildaufnahmetechnik weiterentwickelt worden.

Um bei einem (vorhandenen) medizinischen Schichtbild eine Verbesserung der Bildqualität zu ermöglichen, sieht die Erfindung ein mehrstufiges Verfahren vor, bei dem die Daten des medizinischen Schichtbildes nachbearbeitet werden, um eine bessere Darstellung von krankhaftem Gewebe – insbesondere im menschlichen Gehirn – für die folgende Diagnose zu erreichen. Die Besonderheit liegt dabei in der Anwendung von drei genau definierten aufeinanderfolgenden Kanten-detektionsfiltern.

Als **Fachmann**, der mit der Aufgabe betraut wird, medizinische Bilddaten für eine verbesserte Diagnose aufzubereiten, sieht der Senat einen Ingenieur oder Physiker mit mehrjähriger Erfahrung auf dem Gebiet der medizinischen digitalen Bildfassung und Bildverarbeitung an, der in Zusammenarbeit mit einem Arzt die notwendigen medizinischen Daten für die in den Bilddaten abgebildeten krankhaften Strukturen bestimmt.

2. Das geltende Patentbegehren ist aus den ursprünglichen Unterlagen zu entnehmen.

Der geltende Patentanspruch 1 geht aus den ursprünglichen Ansprüchen 1, 7 bis 10 und 12 bis 14 sowie aus der ursprünglichen Beschreibung (S. 15) hervor.

Die weiteren Ansprüche gehen auf die ursprünglich eingereichten Ansprüche zurück.

Die nachgereichten Seiten 1 bis 14 der Beschreibung entsprechend den ursprünglichen Seiten 1 bis 14, die Änderung in der nachgereichten Beschreibungsseite 15 geht aus der ursprünglich eingereichten Zeichnung 2 hervor.

3. Das geltende Patentbegehren ist dem Patentschutz grundsätzlich zugänglich.

3.1. Das Verfahren nach Patentanspruch 1 fällt ebenso wie das Nachbearbeitungsmodul nach Anspruch 15, die Bildgebungsvorrichtung nach Anspruch 16 und das Preset für Volume-Rendering nach Anspruch 17 nicht unter das Patentierungsverbot des § 2a Abs. 1 Nr. 2 PatG.

Nach der geltenden Rechtsprechung (vgl. BPatG, Beschl. vom 06.03.2008, 21 W (pat) 45/05; EPA, Große Beschwerdekammer, GRUR Int. 51 ff. – Diagnostizierverfahren) ist der Patentierungsausschluss gegeben, wenn das beanspruchte Verfahren eine Untersuchung mit Datenerhebung, einen Vergleich dieser Daten mit Normwerten, die Feststellung einer Abweichung bei diesem Vergleich und die Deutung der Abweichung als krankhaften Zustand aufweist.

Der geltende Patentanspruch 1 bezieht sich hingegen auf die Nachbearbeitung digitaler medizinischer Schichtbilder. Hierfür ist die Untersuchung mit Datenerhebung eine Voraussetzung, welche jedoch nicht Gegenstand des Anspruchs 1 ist. Weiterhin ist die Feststellung einer Abweichung und insbesondere die anschließende Diagnose, d. h. die Deutung der Abweichung, nicht Gegenstand des Anspruchs 1 (vgl. BGH in GRUR 2010, 1081 – *Bildunterstützung bei Katheternavigation*).

Das beanspruchte Verfahren ist sonach kein Diagnostizierverfahren, sondern betrifft eine Nachbearbeitung vorhandener Bilder zur Verbesserung der Darstellung von bestimmten Objekten (vgl. Offenlegungsschrift, Absatz [0070]).

Gleiches gilt für die nebengeordneten Ansprüche 15 und 16, da sich diese Ansprüche direkt auf das Verfahren nach Anspruch 1 beziehen.

Ebenso fällt der nebengeordnete Anspruch 17 nicht unter den Patentierungsausschluss, da der Gegenstand dieses Anspruchs die Weiterverarbeitung der Daten,

welche mit einem Nachbearbeitungsverfahren gemäß Anspruch 1 erzeugt werden, betrifft (siehe Offenlegungsschrift Absatz [0068]). Damit ist dieser Anspruch indirekt auf das Verfahren nach dem geltenden Hauptanspruch rückbezogen.

3.2. Auch der im Laufe des Prüfungsverfahrens erhobene Einwand, bestimmte Anspruchsmerkmale dienten ausschließlich der Forderung nach einer ergonomischen Gestaltung der (Bedien-) Schnittstelle zwischen Mensch und technischer Einrichtung und beeinflussten nicht die Lösung eines technischen Problems mit technischen Mitteln, greift hier nicht.

Die auch von der Prüfungsstelle zugestandene gezielte Verbesserung der visuellen Sichtbarkeit der Farbdifferenzen ist vielmehr darauf gerichtet, die Wahrnehmung der Informationen durch den Menschen in bestimmter Weise zu verbessern oder zweckmäßig zu gestalten, und dient damit nach der Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs der Lösung eines technischen Problems mit technischen Mitteln (BGH BIPMZ 2015, 246 – *Bildstrom*).

4. Der bisher im Verfahren genannte Stand der Technik steht nicht patenthindernd entgegen.

Die Druckschrift **D1** ist eine nachveröffentlichte Patentanmeldung mit älterem Zeitrang, die gemäß § 3 Abs. 2 Nr. 1 PatG nur bei der Neuheitsprüfung zu berücksichtigen ist.

D1 zeigt ein Verfahren zur Nachbearbeitung von medizinischen Schichtbildern (Zusammenfassung, Anspruch 1), welches eine Anzeige der Gyri (Hirnwindungen), d. h. gehirnorganischer spezifischer Strukturen, ermöglicht (Absatz [0052]). Weiter wird in einem ersten Verfahrensschritt die Bearbeitung des ursprünglichen Schichtbildes mit einem Glättungsfilter beschrieben, um ein modifiziertes Schichtbild G' zu erzeugen (Absatz [0031], Fig. 2).

Anschließend erfolgt die Anwendung **eines** Kantendetektionsfilters auf das modifizierte Schichtbild G' . Somit ist die Anwendung von drei Filtern in einer festgelegten Reihenfolge mit exakt vorgegebenen Werten auf das modifizierte Schichtbild G' , **nicht** aus der Druckschrift **zu entnehmen**.

Die **D2** beschreibt Ansätze für die Bearbeitung medizinischer Bilddaten, wie bspw. Tiefpassfilterung, Verstärkung von Bildbereichen mit Hilfe von ausgewählten gewichteten Parametern, Detektion von Spitzenwerten der Pixel des Bildes anschließendes Zusammenfassen und Anwendung eines Schwellwertverfahrens.

Der Fachbuchauszug der **D3** beschreibt die Grundlagen der Nachbearbeitung digitaler Bilder mit Filtern wie bspw. einem Glättungsfilter und einem Kantenfilter. Insbesondere werden spezielle Filteralgorithmen wie Sobel-Filter oder Mittelwertfilter dargestellt.

Aus der **D4** ist die Nachbearbeitung medizinischer Bilddaten mit Hilfe von Filtern zu entnehmen. Hierfür wird mit einem CT-Gerät ein Bild aufgenommen und die HU-Werte des Bildes berechnet. Anschließend wird die Häufigkeitsverteilung der HU-Werte ermittelt und das Bild in Bereiche unterteilt, die der Häufigkeitsverteilung entspricht. Die einzelnen Bereiche des Bildes werden abschließend mit einem Filter, der dem jeweiligen HU-Wert zugeordnet ist, gefiltert.

Aus keiner der Druckschriften sind jedoch drei aufeinanderfolgende Filterschritte gemäß der Anmeldung zu entnehmen.

Nach allem ist nicht erkennbar, wie der Fachmann in Kenntnis des aus den ermittelten Druckschriften bekannten Standes der Technik zur angegebenen Erfindung hätte gelangen können, oder welchen Anlass er gehabt hätte, eine Weiterentwicklung in der angegebenen Richtung vorzunehmen.

5. Die Anmeldung war an das Deutsche Patent- und Markenamt zurückzuweisen.

Einer Patenterteilung steht entgegen, dass das Deutsche Patent- und Markenamt die Zurückweisung allein mit dem Patentierungsausschluss nach § 2a PatG begründet hat und insoweit noch nicht geprüft hat, ob die übrigen Voraussetzungen für die Erteilung eines Patents erfüllt sind.

Es ist nicht ersichtlich, dass die Besonderheit der Anmeldung – insbesondere die Anwendung von drei genau definierten aufeinanderfolgenden Kantendetektionsfiltern – bisher Gegenstand des Prüfungsverfahrens vor dem Deutschen Patent- und Markenamt gewesen wäre.

6. Der Senat nimmt es in diesem Stadium des Verfahrens hin, dass die geltenden Unterlagen noch Mängel aufweisen. Dies betrifft insbesondere die Formulierung des Anspruchs 1, die Anpassung der nebengeordneten Ansprüche sowie der Unteransprüche und die Anpassung der Beschreibung. Nachdem der Ausgang des Verfahrens insgesamt mangels vollständiger Ermittlung des Standes der Technik noch offen ist, kann die Anpassung der gesamten Unterlagen zurückgestellt werden.

Rechtsmittelbelehrung

Gegen diesen Beschluss steht den am Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der Rechtsbeschwerde zu. Da der Senat die Rechtsbeschwerde nicht zugelassen hat, ist sie nur statthaft, 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 beim Bundesgerichtshof, Herrenstr. 45 a, 76133 Karlsruhe, durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt als Bevollmächtigten schriftlich einzulegen.

Dr. Morawek

Eder

Baumgardt

Hoffmann

Fa