



BUNDESPATENTGERICHT

21 W (pat) 53/09

(Aktenzeichen)

Verkündet am
27. März 2012

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 10 2007 052 124.5-35

...

hat der 21. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts aufgrund der mündlichen Verhandlung vom 27. März 2012 unter Mitwirkung des Richters Dipl.-Phys. Dr. Müller als Vorsitzenden sowie der Richterin Hartlieb und der Richter Dipl.-Ing. Veit und Dipl.-Ing. Schmidt-Bilkenroth

beschlossen:

1. Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse A 61 B des Deutschen Patent- und Markenamts vom 23. Januar 2009 aufgehoben und das Patent DE 10 2007 052 124 erteilt.

Bezeichnung: Verfahren zur Fusion wenigstens zweier Bildaufnahmevolumenta zu einer gemeinsamen dreidimensionalen Bildaufnahme sowie zugehörige medizinische Einrichtung

Anmeldetag: 31. Oktober 2007.

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Patentansprüche 1 bis 10, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 27. März 2012,

Beschreibung, Seiten 3, 6, 9, 10, 11, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 27. März 2012,

Beschreibung, Seiten 1, 2, 4, 5, 7, 8, 12 - 15 vom Anmeldetag,

2 Blatt Zeichnungen (Figuren 1 bis 4) vom Anmeldetag.

2. Die Rückzahlung der Beschwerdegebühr wird angeordnet.

Gründe

I

Die Patentanmeldung mit dem Aktenzeichen 10 2007 052 124.5-35 wurde am 31. Oktober 2007 mit der Bezeichnung "Verfahren zur Fusion wenigstens zweier Bildaufnahmeverolumina zu einer gemeinsamen dreidimensionalen Bildaufnahme sowie zugehörige medizinische Einrichtung" beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht. Die Offenlegung erfolgte am 10. Juni 2009.

Im Prüfungsverfahren sind die Druckschriften

- D1** DE 101 08 633 A1
- D2** DE 10 2005 023 195 A1
- D3** DE 10 2005 046 410 A1

in Betracht gezogen worden.

In der ursprünglichen Beschreibung ist noch die Druckschrift

- D4** Robert Manzke, Vivek Y. Reddy, Sandeep Dalal, Annemarie Hanekamp, Volker Rasche, Raymond C. Chan: Intra-operative Volume Imaging of the Left Atrium and Pulmonary Veins with Rotational X-Ray Angiography. In: MICCAI – Medical Image Computing and Computer-Assisted Intervention – Lecture Notes in Computer Science, 2006, Volume 4190-2006, Seiten 604-611. URL: http://dx.doi.org/10.1007/11866565_74

genannt worden.

Mit Eingabe vom 16. Dezember 2008 hat die Anmelderin geänderte Patentansprüche 1 bis 11 eingereicht, die dem weiteren Verfahren zu Grunde gelegt werden sollen.

Die Prüfungsstelle für Klasse A 61 B hat mit Beschluss vom 23. Januar 2009 die Anmeldung zurückgewiesen, da der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht neu gegenüber dem aus der Druckschrift **D1** bekannten Stand der Technik ist.

Hiergegen richtet sich die Beschwerde der Anmelderin.

In der mündlichen Verhandlung vom 27. März 2012 beantragt die Anmelderin,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse A 61 B des Deutschen Patent- und Markenamts vom 23. Januar 2009 aufzuheben und das Patent erteilen auf der Grundlage folgender Unterlagen:

Patentansprüche 1 bis 10, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 27. März 2012,

Beschreibung, Seiten 3, 6, 9, 10, 11, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 27. März 2012,

Seiten 1, 2, 4, 5, 7, 8, 12-15, vom Anmeldetag,

2 Blatt Zeichnungen Figuren 1-4, vom Anmeldetag.

Der danach geltende, mit Gliederungspunkten versehene und ansonsten wörtlich wiedergegebene Patentanspruch 1 lautet:

M1 Verfahren zur Fusion wenigstens zweier jeweils auf einen Teilbereich eines gewünschten Aufnahmebereichs eines Patienten auf einem Patiententisch (10) bezogener Bildaufnahmevolumina (2, 4, 15, 16) zu einer gemeinsamen dreidimensionalen Bildaufnahme (5),

dadurch gekennzeichnet,

M2 dass die Fusion der Bildaufnahmevolumina (2, 4, 15, 16) in Abhängigkeit einer Erfassung der Position des Patiententisches (10) bei Aufnahme der jeweiligen Bildaufnahmevolumina (2, 4, 15, 16) mittels wenigstens eines Positionssensors durchgeführt wird,

M3 wobei die anhand der Positionserkennung durchgeführte Fusion der Bildaufnahmevolumina (2, 4, 15, 16) in Abhängigkeit von wenigstens einem bildbasierten Ansatz,

M3a bei dem auf anatomische Marker im Bildaufnahmebereich zurückgegriffen wird,

(M3) verfeinert wird,

M4 wobei anhand des bildbasierten Ansatzes Bewegungsvorgänge des Patienten und/oder im Körper des Patienten zwischen den Aufnahmen korrigiert werden.

Der mit Gliederungspunkten versehene, ansonsten wörtlich wiedergegebene, nebengeordnete Patentanspruch 9 lautet:

- N1** Medizinische Einrichtung (8) zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der vorangehenden Ansprüche,
- N2** ausgebildet mit seitens einer Steuerungs- und/oder Berechnungseinrichtung (7) gesteuerten Bildaufnahmemitteln zur, insbesondere rotationsangiographischen, Aufnahme wenigstens zweier auf jeweils einen Teilbereich eines gewünschten Aufnahmebereichs eines Patienten auf einem Patiententisch (10) bezogener Bildaufnahmevolumenta (2, 4, 15, 16) und
- N3** ausgebildet zur Fusion der Bildaufnahmevolumenta (2, 4, 15, 16) zu einer gemeinsamen dreidimensionalen Bildaufnahme (5) seitens der Steuerungs- und/oder Berechnungseinrichtung (7),
- N4** wobei wenigstens ein dem Patiententisch (10) zugeordneter Positionssensor zur Erfassung der Position des Patiententisches (10) vorgesehen ist und
- N5** die Steuerungs- und/oder Berechnungseinrichtung (7) zur Fusion der Bildaufnahmevolumenta (2, 4, 15, 16) in Abhängigkeit der Erfassung der Position des Patiententisches (10) bei Aufnahme der jeweiligen Bildaufnahmevolumenta (2, 4, 15, 16) durch wenigstens einen Positionssensor und in Abhängigkeit von wenigstens einem bildbasierten Ansatz ausgebildet ist.

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II

Die Beschwerde der Anmelderin ist zulässig und hat mit dem geänderten Patentbegehren Erfolg, denn das Verfahren mit den im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen sowie die medizinische Einrichtung nach dem nebengeordneten Anspruch 9 sind gegenüber dem entgegengehaltenen Stand der Technik neu (§ 3 Abs. 1 PatG) und ergeben sich für den Fachmann auch nicht in nahe liegender Weise aus dem Stand der Technik (§ 4 PatG).

1. Die Patentansprüche 1 bis 10 sind zulässig, da ihre Merkmale in den ursprünglichen Anmeldeunterlagen jeweils als zur Erfindung gehörend offenbart sind.

Die Merkmale **M1** und **M2** des Patentanspruchs 1 entsprechen unter Hinzufügung des Bezugszeichens (10) im Merkmal **M1** dem ursprünglichen Patentanspruch 1; das Merkmal **M3** stammt aus dem ursprünglichen Patentanspruch 4 und ist auf der Grundlage der ursprünglichen Beschreibung (siehe Offenlegungsschrift Absatz [0043]) eingeschränkt; das Merkmal **M3a** ist in der ursprünglichen Beschreibung (siehe Offenlegungsschrift Absatz [0021]) offenbart; das Merkmal **M4** ist im ursprünglichen Patentanspruch 5 in Verbindung mit der ursprünglichen Beschreibung (siehe Offenlegungsschrift Absätze [0023] und [0043]) offenbart.

Die Merkmale **N1** bis **N5** des Patentanspruchs 9 sind im ursprünglichen Patentanspruch 11 offenbart, wobei sich der Patentanspruch 9 durch Streichung des im ursprünglichen Patentanspruch 11 enthaltenen Wortes "insbesondere" im Merkmal **N1** nun zumindest indirekt auf das Verfahren nach Patentanspruch 1 rückbezieht. Im Merkmal **N3** ist ein im ursprünglichen Patentanspruch 11 enthaltenes fakultatives Merkmal gestrichen und am Ende des Merkmals **N5** noch das kennzeichnende Merkmal des ursprünglichen Patentanspruchs 4 ergänzt worden.

Die Patentansprüche 2 bis 8 entsprechen inhaltlich den ursprünglichen Patentansprüchen 2, 3 und 6 bis 10; der Patentanspruch 10 ist im ursprünglichen Patentanspruch 11 (siehe Seite 18 Zeilen 26 - 28) offenbart.

2. Die Anmeldung betrifft gemäß der Beschreibung (siehe Offenlegungsschrift Absatz [0001]) ein Verfahren zur Fusion wenigstens zweier jeweils auf einen Teilbereich eines gewünschten Aufnahmebereichs eines Patienten auf einem Patiententisch bezogener Bildaufnahmevolumina zu einer gemeinsamen dreidimensionalen Bildaufnahme sowie eine zugehörige medizinische Einrichtung.

Üblicherweise werden dreidimensionale Datensätze eines Untersuchungsbereichs mit Hilfe von Magnetresonanz- und Computertomographiesystemen (siehe Offenlegungsschrift Abs. [0003]) nicht am gleichen Tag erzeugt, an dem eine Intervention erfolgen soll, sondern bereits vorher, so dass sich die anatomischen Strukturen unter Umständen geändert haben können.

Deshalb besteht der Wunsch (siehe Offenlegungsschrift Abs. [0004]), die dreidimensionalen Daten intraoperativ bzw. dann, wenn sich der Patient schon im Interventionsraum auf dem Lagerungstisch befindet, zeitnah zu akquirieren.

Eine Möglichkeit besteht darin (siehe Offenlegungsschrift Abs. [0006]), die entsprechenden Daten mittels eines rotationsangiographischen Verfahrens aufzunehmen, bei dem ein C-Bogen mehrfach um den Patienten rotiert. Jedoch wird aufgrund der bei diesen Geräten üblicherweise vorhandenen Detektorgröße nur ein zylindrisches Rekonstruktionsvolumen von ca. 12 cm Durchmesser abgedeckt.

Falls nun dieses Rekonstruktionsvolumen, beispielsweise bei der Aufnahme des krankhaft veränderten linken Vorhofs, zu klein ist, besteht die Möglichkeit (siehe Offenlegungsschrift, Abs. [0007]), je eine Rotationsangiographie zu starten, aus der die rechte und die linke Seite des Vorhofs rekonstruiert werden. Wie in dem Aufsatz "Intra-operative Volume Imaging of the Left Atrium and Pulmonary Veins

with Rotational X-Ray Angiography" (= Druckschrift **D4**) beschrieben, werden die beiden gescannten Hälften des linken Vorhofs mit Hilfe einer dreidimensionalen Registrierung auf der Basis von Knochenstrukturen wieder zusammengesetzt, was allerdings als ziemlich aufwändig angesehen wird.

Ein derartiges Zusammensetzen zweier Bildaufnahmeverolumina zu einer gemeinsamen dreidimensionalen Bildaufnahme wird in der vorliegenden Patentanmeldung als Fusion bezeichnet.

Der Anmeldung liegt daher die Aufgabe (siehe Offenlegungsschrift Absatz [0008]) zugrunde, ein diesbezüglich verbessertes Verfahren anzugeben.

Als Fachmann wird ein Informatiker oder ein Ingenieur der Medizintechnik mit Universitätsstudium angesehen, der über eine mehrjährige Berufserfahrung auf dem Gebiet der Bilddatenverarbeitung bei bildgebenden, medizinischen Systemen verfügt.

3. Das zweifelsohne gewerblich anwendbare Verfahren nach Patentanspruch 1 ist patentfähig.

Das Verfahren nach Patentanspruch 1 ist neu, denn aus keiner der im Verfahren befindlichen Druckschriften ist ein Verfahren zur Fusion zweier Bildaufnahmeverolumina bekannt, bei dem gemäß den Merkmalen **M3** und **M3a** eine anhand der Positionserkennung durchgeführte Fusion der Bildaufnahmeverolumina in Abhängigkeit von wenigstens einem bildbasierten Ansatz, bei dem auf anatomische Marker im Bildaufnahmebereich zurückgegriffen wird, verfeinert wird.

Das Verfahren nach Patentanspruch 1 ergibt sich für den Fachmann auch nicht in nahe liegender Weise aus dem vorliegenden Stand der Technik.

Die Druckschrift **D1** betrifft (siehe Bezeichnung) eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Bestimmung der räumlichen Beziehung von einander unabhängig aufgenommenen Röntgendatensätzen (2D oder 3D). Sie geht davon aus, dass (siehe Absatz [0002], [0005]) bei medizinischen bzw. chirurgischen Eingriffen an einem Patienten mobile C-Bogen-Röntgengeräte eingesetzt werden, die intraoperativ dreidimensionale Röntgenaufnahmen von Bereichen des Patienten erfassen können, wobei deren rekonstruiertes Volumen etwa 12 cm³ beträgt.

In vielen Fällen müssen jedoch mehrere Bereiche des Patienten erfasst werden, die räumlich auseinander liegen (siehe Absatz [0003]). Da die so gewonnenen Röntgendatensätze für bestimmte chirurgische Eingriffe in eine räumliche Beziehung zueinander gesetzt werden müssen, ist eine exakte Kenntnis der räumlichen Positionen der einzelnen Röntgendatensätze erforderlich.

Die Druckschrift **D1** schlägt weiter vor, dass (siehe Absatz [0020]) die exakte Kenntnis der räumlichen Positionen der einzelnen Röntgendatensätze als Grundlage für weitere Berechnungen dienen kann. So kann auf diese Weise eine Vergrößerung des Volumens der aufgenommenen dreidimensionalen Röntgendatensätze erreicht werden. Dazu werden mehrere dreidimensionale Röntgendatensätze aufgenommen, die räumlich aneinander grenzen oder sich räumlich ein wenig überlappen, durch die Verarbeitungsvorrichtung zusammengefügt und auf dem Bildschirm dargestellt, was dem Merkmal **M1** des Gegenstands des Patentanspruchs 1 entspricht.

Um nun die räumliche Beziehung von einander unabhängig aufgenommenen Röntgendatensätzen zu bestimmen, schlägt die Druckschrift **D1** mehrere Möglichkeiten vor.

So wird bei einer Ausführungsform eines Röntgensystems (siehe Fig. 3; Absätze [0039]-[0043]) ein C-Bogen-Röntgengerät fest installiert und es werden Positionsdaten aus einer in einem verfahrbaren/verschiebbaren Operationstisch 4 integrierten Einrichtung zum Erfassen der Bewegung des Operationstisches 10, die eine Bewegung des Tisches quantitativ registriert, bereitgestellt. Nachdem die Aufnahme des dreidimensionalen Röntgendatensatzes an einer ersten Position erfolgt ist, fährt der Tisch den Patienten an eine zweite Position, der C-Bogen steht dabei fest. Dann stoppt die Tischbewegung, die zurückgelegte Strecke des Operationstisches 4 wird gemessen und es erfolgt eine weitere Aufnahme eines dreidimensionalen Röntgendatensatzes. Hier wird also die räumliche Beziehung von einander unabhängig gemessenen Röntgendatensätzen durch das Bereitstellen von Positionsdaten bestimmt, wobei die Positionsdaten bereitgestellt werden, indem eine Bewegung des Operationstisches 4, 4' quantitativ in Relation zu dem Röntgengerät 2 registriert wird (siehe Anspruch 11 i. V. m. Anspruch 8). Dieser Sachverhalt entspricht dem Merkmal **M2** des Gegenstands des Patentanspruchs 1.

Bei einer anderen Ausführungsform (siehe Fig. 1; Absätze [0025]-[0031]) werden an unterschiedlichen Positionen des Körpers des Patienten 1 dreidimensionale Röntgendatensätze verschiedener Bereiche 3, 3' mit Hilfe eines mobilen C-Bogen-Röntgengeräts 2 aufgenommen. Dabei wird ein in den Röntgenbildern (Röntgendatensätzen) sichtbarer Maßstab 5 in den Bereich eingebracht, wobei sichtbar bedeutet, dass der Maßstab 5 für das Röntgengerät 2 "sichtbar" ist, d. h. dass der Maßstab in den Röntgendatensätzen enthalten ist und somit die aus den Röntgendatensätzen gewonnene Information weiterverarbeitet werden kann. Durch die räumliche Lage des Maßstabs 5 in den einzelnen 3D-Volumina 3, 3' in Verbindung mit einer erkennbaren Einteilung auf dem Maßstab sind die räumlichen Beziehungen der einzelnen dreidimensionalen Aufnahmen (Röntgendatensätze) einfach bestimmbar. Damit wird also die räumliche Beziehung von einander unabhängig gemessenen Röntgendatensätzen auf der Grundlage von Markierungen in den Röntgendatensätzen bestimmt. Dieser Sachverhalt entspricht dem Merkmal **M3** nur in-

soweit, als darin eine "Fusion der Bildaufnahmeverolumina in Abhängigkeit von wenigstens einem bildbasierten Ansatz" gesehen werden kann.

Dagegen ist der Druckschrift **D1** nicht zu entnehmen, dass gemäß den Merkmalen **M3** und **M3a** die anhand der Positionserkennung durchgeführte Fusion in Abhängigkeit von wenigstens einem bildbasierten Ansatz, bei dem auf anatomische Marker im Bildaufnahmebereich zurückgegriffen wird, verfeinert wird, dass also in einem ersten Schritt die Fusion anhand der Positionserkennung durchgeführt wird, die nachfolgend in einem zweiten Schritt mit einem bildbasierten Ansatz noch verfeinert wird.

Ein derartiges Vorgehen wird durch die Druckschrift **D1** auch nicht nahegelegt, da die Druckschrift **D1** die beiden Möglichkeiten zur Bestimmung der räumlichen Beziehung von einander unabhängig aufgenommenen Röntgendatensätzen nur als mögliche Alternativen vorstellt, ohne auf deren Vor- und Nachteile einzugehen, so dass der Fachmann keine Veranlassung hatte, diese zu kombinieren.

Im Übrigen geht die Druckschrift **D1** auch auf das Merkmal **M4** gar nicht ein.

Auch die Druckschrift **D2** gibt dem Fachmann keine diesbezüglichen Anregungen.

So betrifft die Druckschrift **D2** (siehe Absatz [0001]) ein Verfahren zur Erweiterung des Darstellungsbereiches einer Volumenaufnahme eines Objektbereiches. Bei diesem Verfahren (siehe Absatz [0006]) wird ein erster 3D-Bilddatensatz eines größeren Objektbereiches bereitgestellt, der vorzugsweise vorab mit einer bildgebenden tomographischen Modalität aufgezeichnet wurde. Weiterhin wird ein zweiter 3D-Bilddatensatz eines kleineren Objektbereiches, der innerhalb des größeren Objektbereiches liegt, vorzugsweise mit einem mobilen Kompaktgerät, das nur ein eingeschränktes Gesichtsfeld für die Bildgebung aufweist, aufgezeichnet.

Aus dem ersten 3D-Bilddatensatz und dem zweiten 3D-Bilddatensatz wird schließlich ein synthetisierter 3D-Bilddatensatz erzeugt, indem die, den kleineren Objektbereich darstellenden ersten 3D-Bilddaten des ersten 3D-Bilddatensatz, ggfls. nach einer geeigneten Interpolation zur Anpassung der Auflösung, durch zweite 3D-Bilddaten des zweiten 3D-Bilddatensatzes bei identischer Skalierung und Ausrichtung der Bilddatensätze ersetzt werden, was dem Merkmal **M1** entspricht.

Um eine Registrierung der jeweiligen 3D-Bilddatensätze zu ermöglichen, werden (siehe Absatz [0009]) die 3D-Bilddatensätze in definierter Position und Orientierung relativ zum Objekt gewonnen. Dafür sind viele der einsetzbaren Geräte, beispielsweise ein CT-Gerät und ein 3D-C-Bogen-Gerät, prinzipiell eingerichtet. Beide beispielhaft angeführten Modalitäten erzeugen in der Regel Volumendatensätze, die eine Bemaßung enthalten. Auf dieser Grundlage ist es auf unterschiedliche Weise möglich, die korrekte Zuordnung der beiden Datensätze, also die Registrierung, zu gewährleisten. Dazu führt die Druckschrift **D2** folgende Varianten an:

Bei der ersten Variante (siehe Absatz [0010]) erfolgt eine feste Zuordnung der Aufnahmegeräte zu einem Patiententisch, auf dem wiederum der Patient reproduzierbar fixiert ist. Durch diese feste Zuordnung der Aufnahmegeräte zum Patiententisch und durch die Fixierung somit auch zum Patienten ist bereits die Registrierung gewährleistet. Daraus entnimmt der Fachmann, dass Positionssensoren vorhanden sein müssen, die in Bezug auf den Patiententisch die Orientierung von CT-Gerät und 3D-C-Bogen-Röntgengerät und den von diesen aufgenommenen 3D-Bilddatensätzen ermitteln und so eine Registrierung und damit eine Kombination der Bilddatensätze ermöglichen (= Merkmal **M2**).

In einer dritten Variante (siehe Absatz [0012]) wird die Registrierung der beiden 3D-Bilddatensätze über markante Strukturen in den aufgezeichneten Volumenbildern (entspricht den "anatomischen Markern") vorgenommen. Hierzu werden identische Strukturen im vorab aufgenommenen Übersichtsbild des ersten 3D-Bilddatensatzes und im lokalen, hoch auflösenden Volumenbild des zweiten 3D-Bilddatensatzes identifiziert. Anschließend wird die für eine identische Überlagerung dieser Strukturen in den Bilddatensätzen erforderliche Dreh- und Verschiebematrix ermittelt. Dieser Sachverhalt entspricht den Merkmalen **M3** und **M3a** nur insoweit, als darin eine "Fusion der Bildaufnahmevolumina in Abhängigkeit von wenigstens einem bildbasierten Ansatz, bei dem auf anatomische Marker im Bildaufnahmebereich zurückgegriffen wird" gesehen werden kann.

Dagegen ist der Druckschrift **D2** nicht zu entnehmen, dass gemäß dem Merkmal **M3** die anhand der Positionserkennung durchgeführte Fusion in Abhängigkeit von wenigstens einem bildbasierten Ansatz verfeinert wird, dass also in einem ersten Schritt die Fusion anhand der Positionserkennung durchgeführt wird, die nachfolgend in einem zweiten Schritt mit einem bildbasierten Ansatz noch verfeinert wird.

Ein derartiges Vorgehen wird durch die Druckschrift **D2** auch nicht nahegelegt, da auch die Druckschrift **D2** die beiden Varianten für die korrekte Zuordnung der beiden Datensätze als mögliche Alternativen vorstellt, ohne auf deren Vor- und Nachteile einzugehen, so dass der Fachmann keine Veranlassung hatte, diese zu kombinieren.

Im Übrigen geht auch die Druckschrift **D2** auf das Merkmal **M4** gar nicht ein.

Schließlich können auch die Druckschriften **D3** und **D4** den Fachmann nicht dazu anregen, die "anhand der Positionserkennung durchgeführte Fusion in Abhängigkeit von einem bildbasierten Ansatz zu verfeinern".

Die Druckschrift **D3** betrifft nämlich ein Verfahren zur Kombination präoperativer 3D-Bilddatensätze mit intraoperativen 2D-Bilddatensätzen (siehe Anspruch 1) und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens (siehe Anspruch 5).

Dabei werden (siehe Anspruch 1) ein 3D-Bilddatensatz mit einer 3D-Bildgebungsmodalität und ein 2D-Bilddatensatz mit einem Röntgen-C-Bogen gemessen und anschließend der 2D-Bilddatensatz mit dem 3D-Bilddatensatz auf Basis einer Kalibrierung zwischen den Koordinatensystemen der 3D-Bildgebungsmodalität und des Röntgen-C-Bogens fusioniert, wobei die Kalibrierung auf einem definierten Positionswechsel der Patientenliege zwischen dem Messen des 3D-Bilddatensatzes und dem Messen des 2D-Bilddatensatzes basiert (= Merkmal **M2**).

Zwar weiß der Fachmann, dass mittels eines rotierenden C-Bogen-Röntgengeräts mit Flächendetektor auch 3D-Bilddatensätze erstellt werden können, so dass es für ihn naheliegend ist, die Druckschrift **D3** auf die Fusion zweier 3D-Bilddatensätze zu übertragen, so dass er zum Merkmal **M1** gelangt.

Jedoch legt die Druckschrift **D3** dem Fachmann den Gegenstand des Anspruchs 1 weder allein noch in Kombination mit den Druckschriften **D1** und **D2** nahe, da in der Beschreibungseinleitung (siehe Absatz [0008]) eine Registrierung von Bilddatensätzen (was der oben genannten Kalibrierung zwischen den Koordinatensystemen von Bilddatensätzen entspricht) anhand von Merkmals-Extraktionen aus den Bilddaten als aufwändig, oft nicht-deterministisch, zuweilen wenig performant sowie fehleranfällig und mit Ungenauigkeiten (Registrierungsfehlern) behaftet eingeschätzt wird. Damit führt die Druckschrift **D3** den Fachmann sogar davon weg, gemäß Merkmal **M3** eine "anhand der Positionserkennung durchgeführte Fusion in Abhängigkeit von einem bildbasierten Ansatz zu verfeinern".

Die Druckschrift **D4** schließlich beschreibt eine intra-operative Bildgebung (siehe Titel, Abstract, Seite 605 unten) mit einem rotierenden C-Bogen-Röntgengerät mit Flächendetektor. Damit werden je eine 3D-Röntgenaufnahme zweier benachbarter Pulmonarbereiche innerhalb eines kurzen Zeitraums aufgenommen. Die beiden Teilbilder werden (siehe Seite 607) anhand von in beiden 3D-Röntgendatensätzen enthaltenen Brustwirbeln registriert und anschließend zu einem Gesamtbild fusioniert (= Merkmal **M1**).

Dass zum Zwecke der Fusionierung der beiden 3D-Röntgendatensätze die Teilbilder anhand von in beiden 3D-Röntgendatensätzen enthaltenen Brustwirbeln registriert werden, entspricht den Merkmalen **M3** und **M3a** nur insoweit, als darin eine "Fusion der Bildaufnahmevolumina in Abhängigkeit von wenigstens einem bildbasierten Ansatz, bei dem auf anatomische Marker im Bildaufnahmebereich zurückgegriffen wird" gesehen werden kann. Eine Registrierung bzw. Fusionierung anhand von Positionsinformationen ist in der Druckschrift **D4** aber überhaupt nicht angesprochen. Damit legt auch die Druckschrift **D4** dem Fachmann nicht nahe, dass gemäß den Merkmalen **M3** und **M3a** die Fusion (in einem ersten Schritt) anhand einer Positionserkennung durchgeführt wird, die dann (in einem zweiten Schritt) mit einem bildbasierten Ansatz noch verfeinert wird.

Damit wird dem zuständigen Fachmann mangels entsprechender Hinweise aus dem vorliegenden Stand der Technik und auch in Verbindung mit seinem allgemeinen Fachwissen der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nicht nahegelegt.

4. Da das im Patentanspruch 1 beanspruchte Verfahren im Hinblick auf den vorliegenden Stand der Technik patentfähig ist, ist auch die medizinische Einrichtung nach Patentanspruch 9 patentfähig, da sie zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorangehenden Patentansprüche ausgebildet ist.

Die Unteransprüche 2 bis 8 betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen des Verfahrens nach Patentanspruch 1, der Unteranspruch 10 eine vorteilhafte Ausgestaltung des Gegenstands des Patentanspruchs 9.

Schließlich erfüllen auch die übrigen Unterlagen insgesamt die an sie zu stellenden Anforderungen.

5. Die Beschwerdegebühr ist zurückzuzahlen (§ 80 Abs. 3 PatG). Die Billigkeit der Rückzahlung der Beschwerdegebühr ergibt sich vorliegend daraus, dass im Prüfungsverfahren das rechtliche Gehör verletzt worden ist.

Im Erstbescheid hat die Prüfungsstelle ausgeführt, dass der Gegenstand des ursprünglichen Patentanspruchs 1 nicht neu sei, bezüglich des ursprünglichen Unteranspruchs 4 hatte sie lediglich das in diesem verwendete Wort "ergänzend" als unverständlich beanstandet.

Daraufhin hat die Anmelderin mit ihrer Eingabe vom 16. Dezember 2008 den Patentanspruch 1 dahingehend geändert, dass in diesem die kennzeichnenden Merkmale des ursprünglichen Unteranspruchs 4 aufgenommen wurden, wonach "die Fusion der Bildaufnahmevolumina ergänzend in Abhängigkeit wenigstens eines bildbasierten Ansatzes durchgeführt wird". Im Übrigen führte sie aus, dass durch das Wort "ergänzend" zum Ausdruck gebracht werden solle, dass die Fusion in Abhängigkeit einer Erfassung der Position des Patiententisches und eben ergänzend in Abhängigkeit von wenigstens einem bildbasierten Ansatz vorgenommen werde, was nach Ansicht der Anmelderin auch gegenüber dem im Verfahren befindlichen Stand der Technik patentfähig sei.

Mit Beschluss vom 23. Januar 2009 hat die Prüfungsstelle die Anmeldung zurückgewiesen, weil ihrer Meinung nach auch der Gegenstand des geänderten Anspruchs 1 nicht neu sei, da sich sein Gegenstand in dem bereits im ursprünglichen Anspruch 1 Angegebenen erschöpfe und somit substantiell als im Wesentlichen unverändert anzusehen sei.

Diese Entscheidung ist nach Überzeugung des Senats rechtsfehlerhaft.

Durch Aufnahme der kennzeichnenden Merkmale des ursprünglichen Unteranspruchs 4, zu denen sich die Prüfungsstelle materiell im Erstbescheid nicht geäußert hatte, ist der Gegenstand des Patentanspruch 1 zweifelsohne eingeschränkt worden. Ferner ist die Anmelderin auf die Beanstandung der Prüfungsstelle hinsichtlich des Wortes "ergänzend" eingegangen. Damit konnte die Anmelderin davon ausgehen, neue den Beanstandungen der Prüfungsstelle Rechnung tragende Patentansprüche vorgelegt zu haben, die möglicherweise zu einer Patenterteilung führen könnten. Zumindest aber hätte die Prüfungsstelle zu den neuen Patentansprüchen vor einer möglichen Zurückweisung materiell Stellung nehmen müssen. Mit der sofortigen Zurückweisung jedoch hat sie die Anmelderin überrascht. Der Senat sieht durch diese Vorgehensweise das rechtliche Gehör verletzt, da die Zurückweisung aufgrund fehlender Neuheit des Gegenstands eines geänderten Anspruchs mit einem zusätzlichen Merkmal, zu dem materiell vorher noch nicht Stellung genommen wurde, gegen § 48 PatG i. V. mit § 42 Abs. 3 Satz 2 PatG verstößt.

Damit leidet das Prüfungsverfahren an einem gravierenden Verfahrensfehler, der auch ursächlich für die Beschwerdeeinlegung war. Denn bei fehlerfreier Sachbehandlung wäre die Beschwerde nicht zwangsläufig erforderlich geworden.

Dr. Müller

Hartlieb

Veit

Schmidt-Bilkenroth

Pü