



# BUNDESPATENTGERICHT

17 W (pat) 13/22

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
9. Januar 2024

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 10 2021 210 356.1

...

hat der 17. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 9. Januar 2024 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Morawek, der Richterin Akintche, des Richters Dipl.-Phys. Univ. Dr. Städele und des Richters Hofmeister

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G06T des Deutschen Patent- und Markenamts vom 18. Juli 2022 aufgehoben und das Patent wird mit folgenden Unterlagen erteilt:

- Patentansprüche 1 bis 12, wie am Anmeldetag eingereicht,
- Beschreibung Seiten 1 bis 26, eingegangen am 12. Juli 2022 und
- 3 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1 bis 5, wie am Anmeldetag eingereicht.

## **Gründe**

### **I.**

Die vorliegende Patentanmeldung ist am 17. September 2021 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht worden. Sie trägt die Bezeichnung „Verfahren und Einrichtung zur Segmentierung von Hochkontrastobjekten in Röntgenbildern“.

Die Patentanmeldung wurde am 18. Juli 2022 von der Prüfungsstelle für Klasse G06T mit der Begründung zurückgewiesen, dass der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nicht als auf einer erfinderischen Tätigkeit (§ 4 PatG) beruhend gelte.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin.

Die Anmelderin stellt den Antrag,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G06T des Deutschen Patent- und Markenamts vom 18. Juli 2022 aufzuheben und das Patent auf Grundlage folgender Unterlagen zu erteilen:

- Patentansprüche 1 bis 12, wie am Anmeldetag eingereicht,
- Beschreibung Seiten 1 bis 26, eingegangen am 12. Juli 2022 und
- 3 Blatt Zeichnungen mit Figuren 1 bis 5, wie am Anmeldetag eingereicht.

Das geltende Patentbegehren – hier bzgl. der Ansprüche 1 bis 6 mit Merkmalsgliederungen versehen – lautet:

- M0** 1. Computer-implementiertes Verfahren zur Segmentierung eines Hochkontrastobjekts in einem Röntgenbild, umfassend die Schritte:
- M1** durch eine Schnittstelle (2) empfangen eines Röntgenprojektionsbildes, wobei das Röntgenprojektionsbild eine Vielzahl von Pixeln umfasst,
- M2** durch einen Bildverarbeitungsprozessor (3) bestimmen für ein oder mehrere Pixel des empfangenen Röntgenprojektionsbildes, ob das jeweilige Pixel ein Schattenpixel ist, welches eine Projektionsabbildung eines Hochkontrast-Objekts darstellt,
- M3** erzeugen einer Hochkontrastobjekt-Segmentierung eines oder mehrerer Hochkontrastobjekte für das Röntgenprojektionsbild auf Grundlage der Schattenpixel,
- M4** wobei das Bestimmen von Schattenpixeln die folgenden Schritte umfasst:
  - M4.1** für das jeweilige Pixel des empfangenen Röntgenprojektionsbildes bestimmen eines Verhältnisses der dem Pixel zuzuordnenden Streustrahlungs-Intensität zu der dem Pixel zuzuordnenden Primärstrahlungs-Intensität,
  - M4.2** vergleichen des Verhältnisses mit einem Streu-Primär-Schwellwert,
  - M4.3** klassifizieren des Pixels, wobei das Pixel als Schattenpixel klassifiziert wird, falls das Verhältnis größer als der Streu-Primär-Schwellwert ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, umfassend die folgenden zusätzlichen Schritte:

- für mindestens zwei Pixel des empfangenen Röntgenprojektionsbildes oder eines Teilbereichs des empfangenen Röntgenprojektionsbildes bestimmen des Verhältnisses der dem jeweiligen Pixel zuzuordnenden Streustrahlungs-Intensität zu der dem Pixel zuzuordnenden Primärstrahlungs-Intensität,
- bestimmen eines Mittelwertes der für die mindestens zwei Pixel berechneten Verhältnisse,
- bestimmen des Streu-Primär-Schwellwertes in Abhängigkeit von dem Mittelwert.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend die folgenden zusätzlichen Schritte:

- für ein oder mehrere Pixel des empfangenen Röntgenprojektionsbildes bestimmen eines dem jeweiligen Pixel zuzuordnenden Primärstrahlungs-Linienintegrals,
- bestimmen eines der Bildumgebung des jeweiligen Pixels zuzuordnenden Primärstrahlungs-Linienintegral-Mittelwertes,
- bestimmen einer dem Primärstrahlungs-Linienintegral-Mittelwert zuzuordnenden Standard-Abweichung,
- bestimmen eines Bildumgebungs-Schwellwertes durch Summieren von Primärstrahlungs-Linienintegral-Mittelwert und Standard-Abweichung,
- vergleichen des Primärstrahlungs-Linienintegrals mit dem Bildumgebungs-Schwellwert,
- klassifizieren des jeweiligen Pixels, wobei das Pixel als Schattenpixel klassifiziert wird, falls das Primärstrahlungs-Linienintegral größer als der Bildumgebungs-Schwellwert und
- das Verhältnis der dem Pixel zuzuordnenden Streustrahlungs-Intensität zu der dem Pixel zuzuordnenden Primärstrahlungs-Intensität größer als der Streu-Primär-Schwellwert ist.

4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, umfassend die folgenden zusätzlichen Schritte:

- für ein oder mehrere Pixel des empfangenen Röntgenprojektionsbildes bestimmen eines dem jeweiligen Pixel zuzuordnenden Gesamt-Linienintegrals,
- Vergleichen des Gesamt-Linienintegrals mit einem Gesamt-Linienintegral-Schwellwert,
- klassifizieren des jeweiligen Pixels als Schattenpixel nur, falls das Gesamt-Linienintegral größer als der Gesamt-Linienintegral-Schwellwert und
- das Verhältnis der dem Pixel zuzuordnenden Streustrahlungs-Intensität zu der dem Pixel zuzuordnenden Primärstrahlungs-Intensität größer als der Streu-Primär-Schwellwert ist.

5. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, umfassend die folgenden zusätzlichen Schritte:

- für ein oder mehrere Pixel des empfangenen Röntgenprojektionsbildes bestimmen eines dem Pixel zuzuordnenden Gesamt-Linienintegrals,
- für das jeweilige Pixel des empfangenen Röntgenprojektionsbildes bestimmen eines dem Pixel zuzuordnenden Primärstrahlungs-Linienintegrals,
- Subtraktion des Gesamt-Linienintegrals vom Primärstrahlungs-Linienintegral,
- Vergleichen des Ergebnisses der Subtraktion mit einem Differenz-Schwellwert,
- klassifizieren des Pixels, wobei das Pixel als Schattenpixel klassifiziert wird, falls die Differenz größer als der Differenz-Schwellwert und das Verhältnis der dem Pixel zuzuordnenden Streustrahlungs-Intensität zu der dem Pixel zuzuordnenden Primärstrahlungs-Intensität größer als der Streu-Primär-Schwellwert ist.

**6.** Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, umfassend einen oder mehrere der folgenden zusätzlichen Schritte:

- klassifizieren oder umklassifizieren eines Pixels des empfangenen Röntgenbildes als Schattenpixel, falls mehrere Pixel in der Bildumgebung des Pixels als Schattenpixel klassifiziert sind und einen zusammenhängenden Bildbereich von Schattenpixeln bilden, der durch das Pixel unterbrochen wird,
- klassifizieren oder umklassifizieren eines Pixels als kein Schattenpixel, falls mehrere Pixel in der Bildumgebung des Pixels nicht als Schattenpixel klassifiziert sind und einen zusammenhängenden Bildbereich von Nicht-Schattenpixeln bilden, der durch das Pixel unterbrochen wird,
- vergrößern eines Bildbereiches von Pixeln, die als Schattenpixel klassifiziert sind und einen zusammenhängenden Bildbereich von Schattenpixeln bilden, oder verkleinern eines Bildbereiches von Pixeln, die als Schattenpixel klassifiziert sind und einen zusammenhängenden Bildbereich von Schattenpixeln bilden.

**7.** Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei in Abhängigkeit von einem Röntgenprojektionsbild und einer Klassifizierung von einem oder mehreren Pixeln als Schattenpixel ein hinsichtlich von durch ein oder mehrere Hochkontrastobjekte verursachten Bildfehlern verbessertes Projektionsbild erzeugt wird.

**8.** Verfahren nach Anspruch 7, wobei ein Bilddatensatz umfassend eine Vielzahl von Röntgenprojektionsbildern empfangen wird, für die Röntgenprojektionsbilder des Bilddatensatzes verbesserte Projektionsbilder erzeugt werden, und in Abhängigkeit von den verbesserten Projektionsbildern ein 3D Ergebnisbild rekonstruiert wird.

**9.** Computerprogramm-Produkt ausgebildet dazu, bei Ausführung auf einem Computer das Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche durchzuführen.

**10.** Computerlesbares Medium, auf dem ein Computerprogramm-Produkt nach Anspruch 9 gespeichert ist.

**11.** Einrichtung zur Segmentierung eines Hochkontrastobjekts in einem Röntgenbild, eingerichtet zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 7, umfassend eine Schnittstelle (2) zum Empfangen eines Röntgenprojektionsbildes und einen Bildverarbeitungsprozessor (3) zum Bestimmen für Pixel des empfangenen Röntgenprojektionsbildes, ob das jeweilige Pixel ein Schattenpixel ist, welches eine Projektionsabbildung eines Hochkontrast-Objekts darstellt.

**12.** Einrichtung nach Anspruch 11 eingerichtet zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 8 zur Erzeugung eines hinsichtlich von durch ein oder mehrere Hochkontrastobjekte verursachten Bildfehlern verbesserten 3D Ergebnisbildes.

Im Prüfungsverfahren vor dem Deutschen Patent- und Markenamt wurden folgende Druckschriften eingeführt:

**D1:** GJESTEBY, Lars, et al. Metal artifact reduction in CT: where are we after four decades?. IEEE Access, 2016, 4. Jg., S. 5826-5849.

**D2:** GLOVER, G. H.: Compton scatter in CT reconstructions. In: Medical Physics, Vol. 9, 1982, No. 6, S. 860-867. - ISSN 0094-2405.

**D3:** PRELL, D.; KALENDER, W. A.; KYRIAKOU, Y. Development, implementation and evaluation of a dedicated metal artefact reduction

method for interventional flat-detector CT. The British journal of radiology, 2010, 83. Jg., Nr. 996, S. 1052-1062.

Zu den weiteren Einzelheiten wird auf die Akte verwiesen.

## II.

Die Beschwerde wurde rechtzeitig eingelegt und ist auch sonst zulässig. Sie führt zur Aufhebung des angefochtenen Beschlusses und zur Erteilung des nachgesuchten Patents. Die Gegenstände der nebengeordneten Patentansprüche 1 und 9 bis 12 sind jeweils patentfähig (§§ 1 bis 5 PatG); die geltenden Unterlagen genügen auch den Anforderungen der §§ 34, 37 und 38 PatG.

1. Die Anmeldung betrifft die Segmentierung von Hochkontrastobjekten in Röntgenbildern (vgl. Abs. [0001] der Offenlegungsschrift, diese wird im Folgenden „OS“ genannt).

Laut Beschreibung der Anmeldung kann es sich bei den Hochkontrastobjekten um Metallobjekte handeln, die sog. Metallartefakte in den Röntgenbildern verursachen (OS, Abs. [0002]).

Obwohl übliche Algorithmen zur Metallartefakt-Reduzierung wirksam seien, bestehe nichtsdestotrotz der Bedarf, die Bildqualität weiter zu steigern. Insbesondere dann, wenn Metallobjekte bei der 3D-Rekonstruktion von Röntgenbildern teilweise oder ganz außerhalb des vollständig rekonstruierbaren Volumens liegen, könnten die üblichen Algorithmen versagen. Der hauptsächliche Grund hierfür bestehe darin, dass Pixel im Schatten von Metallobjekten, die außerhalb des rekonstruierbaren Volumens liegen, nicht durch Segmentierung und anschließende Vorwärts-Projektion der Metallobjekte bestimmt werden können (OS, Abs. [0007]).



Vor diesem Hintergrund stellt sich die Anmeldung die **Aufgabe**, die Segmentierung von Hochkontrastobjekten in Röntgenprojektionsbildern (bzw. in Bilddatensätzen von Röntgenprojektionsbildern für die 3D-Rekonstruktion) zuverlässiger zu machen, und die Reduzierung von durch Hochkontrastobjekte verursachten Bildfehlern in dreidimensional rekonstruierten Röntgenbildern zu verbessern (OS, Abs. [0008]).

Der für die Lösung der Aufgabe zuständige **Fachmann** weist ein Hochschulstudium der Fachrichtung Elektrotechnik oder Physik auf und verfügt über eine mehrjährige Berufserfahrung auf dem Gebiet der medizinischen Bildgebung, insbesondere im Bereich der CT-Rekonstruktion.

2. Einige der in der Anmeldung verwendeten Begriffe bedürfen der Erläuterung:

Unter **Primärstrahlung** ist Röntgenstrahlung zu verstehen, die geradlinig von der Röntgenstrahlungsquelle zum Röntgenbilddetektor verläuft. Primärstrahlung, die ein Objekt durchläuft, wird durch das Objekt abgeschwächt (OS, Abs. [0011]).

Unter **Streustrahlung** ist Röntgenstrahlung zu verstehen, die durch ein Objekt abgelenkt (d.h. gestreut) wird. Streustrahlung verläuft also nicht geradlinig von der Röntgenstrahlungsquelle zum Röntgenbilddetektor (OS Abs. [0011]).

In einem Detektorpixel, das durch seine Koordinaten  $(x, y)$  gekennzeichnet werden kann, summieren sich die Intensitäten von Primärstrahlung ( $I_P$ ) und Streustrahlung ( $I_S$ ) zur **Gesamt-Intensität**  $I_T$ . Daraus ergibt sich die Helligkeit bzw. der Grauwert des jeweiligen Bildpixels. Es gilt daher:  $I_T(x,y) = I_P(x,y) + I_S(x,y)$  (OS, Abs. [0011] und [0015]).

Das „**Streu-zu-Primärstrahlungs-Verhältnis**“ oder „**Scatter-Primary-Ratio**“, im Folgenden als **SPR** bezeichnet, ist in der Anmeldung als Quotient  $I_S(x,y) / I_P(x,y)$  definiert (OS, Abs. [0012] und [0019]). In den Ansprüchen wird für das SPR der

Ausdruck „Verhältnis der dem Pixel zuzuordnenden Streustrahlungs-Intensität zu der dem Pixel zuzuordnenden Primärstrahlungs-Intensität“ verwendet.

Ein **Schattenpixel** des Projektionsbilds wird in Merkmal **M2** des Anspruchs 1 definiert als ein Pixel, „welches eine Projektionsabbildung eines Hochkontrast-Objekts darstellt“. Wie auch aus dem Kontext der vorliegenden Anmeldung ersichtlich (vgl. OS, Abs. [0022]), sind Projektionsabbilder eines Hochkontrastobjekts bekanntermaßen von verhältnismäßig starker Streustrahlung betroffen, d.h. der Anteil der Streustrahlungs-Intensität  $I_s$  an der im Projektionsbild abgebildeten Gesamt-Intensität  $I_T$  ist gegenüber dem Anteil der Primärstrahlungs-Intensität  $I_P$  groß, und zwar insbesondere - aber nicht ausschließlich - im vom Hochkontrastobjekt abgeschatteten Pixelbereich. Bei der Rekonstruktion führen die von verhältnismäßig starker Streustrahlung betroffenen Pixel zu Artefakten. Als Schattenpixel im Sinne der vorliegenden Anmeldung sind somit Pixel eines Projektionsbildes zu verstehen, deren Werte aufgrund von Streustrahlungseffekten bei der Rekonstruktion zu Artefakten führen. Wie solche Pixel anspruchsgemäß bestimmt werden, wird in den Merkmalen **M4.1** bis **M4.3** konkret definiert; demnach soll ein Schattenpixel vorliegen, wenn ein SPR in diesem Pixel größer als ein Schwellwert („Streu-Primär-Schwellwert“) ist.

**3.** Der **Anspruch 1** beschreibt sonach ein Verfahren, bei dem diejenigen Pixel eines Röntgenprojektionsbilds rechnergestützt als ein Hochkontrastobjekt darstellende Schattenpixel klassifiziert werden (Merkmale **M1**, **M2**), deren SPR über einem Schwellwert liegt (Merkmalsgruppe **M4**), wobei auf Basis der klassifizierten Schattenpixel eines oder mehrere Hochkontrastobjekte segmentiert werden (Merkmale **M0**, **M3**).

**4.** Das geltende Patentbegehren ist zulässig gemäß § 38 PatG, da die Änderungen in den Unterlagen lediglich die Darlegung des Standes der Technik und offensichtliche Rechtschreibkorrekturen betreffen. Die vorliegenden Unterlagen genügen auch den Anforderungen der §§ 34 und 37 PatG.

**5.** Die Gegenstände der nebengeordneten Patentansprüche 1 sowie 9 bis 12 sind jeweils neu und beruhen auf einer erfinderischen Tätigkeit.

**5.1** Der Gegenstand von Anspruch 1 ist neu gegenüber der jeweiligen Lehre der Druckschriften **D1**, **D2** und **D3**.

**5.1.1** Die **D1** gibt einen Überblick über Verfahren zur Reduktion von Metallartefakten in der Computertomographie (vgl. Titel; MAR = „Metal Artifact Reduction“). Dabei werden die Verfahren in verschiedene Klassen und Unterklassen eingeteilt, u.a. in die hier für die Beurteilung der Patentfähigkeit relevante Klasse „D. Projection Completion“ und darin in die Unterklasse „1) Interpolation“ (vgl. S. 5834 ff). Aus **D1** ist - in Übereinstimmung mit der von der Anmelderin genannten Aufgabe - bekannt, Metallbereiche in den Projektionsbildern zuverlässig („reliable“) zu segmentieren (S. 5835 linke Spalte, dritter Absatz: „Unlike prior methods that segment metal in the sinogram domain ...“ bzw. S. 5836, rechte Spalte oben „... projections [72]. Of course, the success of this technique is dependent on a reliable segmentation of the metal objects.“). Dem Fachmann ist klar, dass mit solchen Metallbereichen Bereiche starker Streustrahlung gemeint sind, die mithin zu Artefakten bei der Rekonstruktion führen können (vgl. **D1**, S. 5826, rechte Spalte unten „Metal artifacts ... are caused by ... most prominently ... scatter ...“).

Somit entnimmt der Fachmann der **D1** die Merkmale **M0** bis **M3**.

Die **D1** offenbart jedoch nicht, ein SPR eines Pixels als Klassifikationskriterium zu verwenden. Damit fehlt die Merkmalsgruppe **M4** in **D1**.

**5.1.2** Die **D2** untersucht Streustrahlungs-Effekte in der CT-Rekonstruktion (vgl. Titel). Dabei wird mittels eines Detektors die Gesamtintensität  $I_t(x,y) = I_s(x,y) + I_p(x,y)$  hinter einem durchstrahlten Phantom gemessen, und mit einem zweiten „off-plane-

measurement“ der Streustrahlungs-Anteil  $I_s$  (vgl. S. 862, linke Spalte, zweiter Absatz: „In this fashion, the detector could be positioned either to intercept the transmitted x-ray beam as usual (to measure primary and scatter) or to measure only scatter by placing the detector height above the fan beam plane.“ und S. 865, linke Spalte, zweiter Absatz: „the off-plane measurement of scatter is a good estimate of the transverse scatter“). In diesem Zusammenhang ist in Fig. 10 die Größe  $I_s / I_p$  (= SPR) dargestellt.

Zur Artefaktkorrektur wird in der Projektions-Domäne der Logarithmus der im Detektor gemessenen Gesamtintensität  $I_t$  um den Wert  $I_s / I_p$  korrigiert (vgl. Abschnitt III.A, Überschrift „Scatter projections“ sowie letzter Absatz: „Correction for scatter may be obtained by adding  $I_s / I_p$  at each ray position to the corresponding logarithmic attenuation data  $X_t$ “). Mit den derart korrigierten Projektionen wird anschließend die Rekonstruktion vorgenommen (vgl. ebda. „Fig. 12 shows resulting reconstructions ...“).

Damit liefert die **D2** zwar ein projektionsbasiertes MAR-Verfahren unter Verwendung des SPR und zeigt somit die Merkmale **M0**, **M1** und **M4.1**. Da aber in der **D2** die Projektionen mit dem SPR korrigiert („adding  $I_s / I_p$  ... to the ... attenuation data“, s.o.), und nicht, wie in der Erfindung, mittels des SPR segmentiert werden, zeigt die **D2** weder das Merkmal **M2** noch die eine Segmentierung betreffenden Merkmale **M3**, **M4.2** und **M4.3**.

**5.1.3** Die **D3** stellt ein Verfahren vor, das zur Metallartefaktreduktion die Rekonstruktions-Domäne verwendet (rekonstruktionsbasierte MAR). Hierzu wird eine Segmentierung von Metallartefakten in einem - durch eine erste Rekonstruktion von 2D-Projektionen erzeugten - 3D-Volumen durchgeführt und das 3D-Volumen vorwärtsprojiziert. Dadurch entstehen Masken, die Metallartefakte in den 2D-Vorwärtsprojektionen anzeigen. Diese werden interpoliert, und die derart modifizierten 2D-Vorwärtsprojektionen werden wieder rückprojiziert (S. 1053, linke Spalte, zweiter und dritter Absatz). Da die **D3** die Metall-Segmentierung zunächst

in der 3D-Domäne durchführt (rekonstruktionsbasierte MAR), die Anmeldung hingegen in der Projektions-Domäne (projektionsbasierte MAR) mittels eines SPR-Schwellwerts, fehlt in der **D3** das Merkmal **M3** („Segmentierung ... für das Röntgenprojektionsbild“). Zudem wird nicht anhand eines SPR segmentiert, sodass der **D3** zumindest auch die Merkmalsgruppe **M4** nicht zu entnehmen ist.

**5.2** Der Gegenstand des Anspruchs 1 wird durch den ermittelten Stand der Technik auch nicht nahegelegt.

Auch wenn der Fachmann anhand der oben zu **D1** genannten Fundstellen es in Betracht ziehen würde, die Streustrahlung als Segmentierungskriterium zur Segmentierung der Projektionsbilder zu verwenden, fehlt ihm nämlich ein Anlass, ein SPR als Segmentierungskriterium (gemäß Merkmalsgruppe **M4**) zu verwenden.

Die **D2** zeigt zwar in Fig. 10 eine SPR-Darstellung in der Projektionsdomäne mit sichtbar tiefdunklen Bereichen, die wegen ihrer verhältnismäßig hohen Streustrahlungs-Werte zu Artefakten führen würden (s. Fig. 10 mit Bildunterschrift), und damit das Merkmal **M4.1**. Jedoch beschäftigt sich die **D2**, wie oben dargelegt, mit der Korrektur von Pixelwerten mittels des SPR und nicht mit der Segmentierung von Bereichen mit hohen SPR-Werten. Daher hat der Fachmann keinen Anlass, das in Figur 10 der **D2** gezeigte SPR als Segmentierungskriterium zu verwenden.

Die **D3** kann die erfinderische Tätigkeit nicht in Frage stellen, da sie eine andere MAR-Klasse (rekonstruktionsbasierte MAR) als die Anmeldung (projektionsbasierte MAR) betrifft, ferner Schwellwerte lehrt, die entweder fix oder von Intensitätswerten rekonstruierter 3D-Bilddatensätze abgeleitet sind (vgl. S. 1053, Abschnitt „Detection of metal implants“, erster und zweiter Absatz), und Streustrahlung allenfalls beiläufig als Ursache für Metallartefakte erwähnt (vgl. u.a. S. 1052, linke Spalte; S. 1056, rechte Spalte, zweiter Absatz).

Die Druckschriften **D1** bis **D3** enthalten auch keine sonstigen Hinweise, anhand derer der Fachmann in naheliegender Weise zum Gegenstand von Patentanspruch 1 gelangen würde.

**5.3** Die nebengeordneten Ansprüche 9 bis 12 stützen sich auf den gewährbaren Anspruch 1. Ihre Gegenstände sind daher ebenfalls neu und beruhen auf einer erfinderischen Tätigkeit.

**5.4** Auch die übrigen Voraussetzungen für die Patentfähigkeit gemäß §§ 1 bis 5 PatG sind erfüllt.

### **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 eine beim Bundesgerichtshof zugelassene Rechtsanwältin oder durch einen beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt einzulegen.

Dr. Morawek

Akintche

Dr. Städele

Hofmeister