



BUNDESPATENTGERICHT

21 W (pat) 48/02

(AktENZEICHEN)

Verkündet am
4. Dezember 2003

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 197 07 714.5-52

hat der 21. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 4. Dezember 2003 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Winterfeldt, des Richters Dipl.-Ing. Klosterhuber, der Richterin Dr. Franz sowie des Richters Dipl.-Phys. Dr. Maksymiw

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

G r ü n d e

I.

Die Patentanmeldung wurde am 26. Februar 1997 unter Inanspruchnahme der Priorität vom 27. Februar 1996 in Japan (JP 8-039506) mit der Bezeichnung „Tiefendosis-Messvorrichtung“ beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht. Die Offenlegung erfolgte am 28. August 1997.

Die Prüfungsstelle für Klasse G 01 T hat in der Anhörung vom 23. April 2002 mit der im Beschluss gleichen Datums angegebenen Begründung erstens den Hauptantrag zurückgewiesen, da der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht auf erfindertischer Tätigkeit beruhe, und zweitens gemäß Hilfsantrag ein Patent erteilt.

Gegen diesen Beschluss betreffend den Hauptantrag richtet sich die Beschwerde der Anmelderin.

Die Anmelderin verfolgt ihr Patentbegehren mit dem ursprünglich eingereichten Anspruch 1 weiter.

Der Patentanspruch 1 lautet in einer nach Merkmalen gegliederten Fassung:

"Tiefendosis-Messvorrichtung, welche aufweist:

- (a) einen Block (1) aus einer fluoreszierenden Substanz,
- (b) der durch Bündeln von Szintillatorfasern gebildet wird,
- (c) die jeweils eine Strahlungsabsorptionscharakteristik ähnlich jener des Gewebes eines menschlichen Körpers aufweisen,

- (d) wobei der Block (1) aus einer fluoreszierenden Substanz so angeordnet ist, dass die Richtung, entlang derer die Szintillatorfasern verlaufen, orthogonal zur Einfallsrichtung der Strahlung (4-1) verläuft; und
- (e) eine Bildmessvorrichtung (6) zur Messung der Fluoreszenzintensitätsverteilung auf Faserendoberflächen des Blocks (1) aus der fluoreszierenden Substanz."

Die Aufgabe der Erfindung liegt in der Bereitstellung einer Tiefendosisverteilungsmessvorrichtung, welche sofort den Bestrahlungsstrahl entsprechend der Form und den Abmessungen des vom Krebs befallenen Gewebes des Patienten einstellen kann, durch Messung einer Absorptionsdosisverteilung exakt bei einem Bestrahlungsstrahl (am Anmeldetag eingereichte Unterlagen, Seite 3, Absatz 2).

Folgende Entgegenhaltungen sind im Verfahren:

(D1) US 4 942 302

(D2) WO 93/09447 A1

(D3) KRIEGER, H. und PETZOLD, W.:

„Strahlenphysik, Dosimetrie und Strahlenschutz“, Band 2,
1989, B. G. Teubner, Stuttgart, Abschnitt 7.

Zur Begründung ihrer Beschwerde legt die Anmelderin ihre Auffassung dar, wonach die Messung der Tiefendosis etwas ganz anderes sei als die in der E2 beschriebene Detektion von Teilchen.

Die Grundidee der angemeldeten Erfindung sei ein Detektor, der sowohl eindeutig den Verlauf der Strahlungsdosis in der Tiefe erfassen könne als auch gleichzeitig ein Phantom für den menschlichen Körper darstelle, ohne dass wie beim bisher eingesetzten Wassertank etwa die Wassertiefe umgestellt werden müsse.

Die D2 erfasse die Bahn eines Teilchens mit Hilfe einer Koinzidenzmessung. Dazu seien anders als beim Anspruchsgegenstand die einzelnen Szintillatorfasern optisch gekoppelt, wie beispielsweise aus dem unteren Absatz auf Seite 5 der D2 hervorgehe. Dagegen erfolge beim Anspruchsgegenstand keine solche Koinzidenzmessung, was allein schon daraus hervorgehe, dass hier die Szintillatorfasern optisch voneinander unabhängig seien. Die in der D2 beschriebene Vorrichtung sehe zwar sehr ähnlich aus wie die im Patentanspruch 1 beschriebene Anordnung, diese sei aber keine Vorrichtung zur Messung der Tiefendosis und lege eine solche auch nicht nahe.

Ein aus der D3 entnehmbarer Kunststoff sei für sich genommen noch kein Szintillator. Vielmehr werde ein solcher Kunststoff erst durch Beimengung bestimmter Stoffe zu einem Szintillator. Deshalb habe die D3 überhaupt keinen Bezug zum Anspruchsgegenstand und könne in Verbindung mit der D2 den Anspruchsgegenstand auch nicht nahe legen.

Die Anmelderin stellt den Antrag,

den angefochtenen Beschluss, soweit über den Hauptantrag entschieden wurde, aufzuheben und ein Patent mit den ursprünglichen Ansprüchen 1 bis 15 zu erteilen mit den ursprünglichen Unterlagen (Seiten 1, 2 und 4 bis 27) sowie Seite 3, eingegangen am 24. November 1998 und Seite 3a, eingegangen am 19. November 2002, sowie mit 11 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 16, eingegangen am Anmeldetag.

II.

Die Beschwerde ist zulässig. Sie ist aber nicht begründet, denn der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist nicht patentfähig.

Es kann dahinstehen, ob der Gegenstand des Anspruchs 1 neu ist, denn er beruht gegenüber dem Stand der Technik gemäß den Druckschriften D2 und D3 nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Als Durchschnittsfachmann ist ein Diplom-Physiker mit langjähriger Erfahrung in der Strahlungsmessung anzusehen, der mit der Entwicklung von Strahlungsdetektoren für die medizinische Anwendung befasst ist und somit auch über strahlenbiologische Kenntnisse verfügt.

Aus der D2 ist eine Messvorrichtung bekannt, die nach dem in der Figur 4 und der zugehörigen Beschreibung auf Seite 11, Zeilen 16 bis 22 in Verbindung mit Seite 10, Zeilen 29 bis 34 dargestellten Ausführungsbeispiel ein Schichtpaket („multi-layer array“; (80)) von szintillierenden Lichtleitfasern umfasst und somit einen Block aus einer fluoreszierenden Substanz aufweist (entspricht Merkmal (a)).

Der Block (80) besteht dabei aus einer Vielzahl paralleler Schichten (82), die ihrerseits aus einer Vielzahl nebeneinander liegender szintillierender Fasern (84) zusammengesetzt sind, was nichts anderes bedeutet, als dass der Block durch Bündeln von Szintillatorfasern gebildet wird (Merkmal (b)).

Wie aus den in den Figuren 2 und 3 dargestellten geometrischen Verhältnissen hervorgeht, trifft die im Punkt (50) des menschlichen Körpers (30) emittierte Strahlung („photon“; (52) bzw. (56)) senkrecht auf den szintillierenden Faserstapel (54) bzw. (58) auf (Seite 10, Zeilen 6 bis 27). In Verbindung mit Figuren 1 und 4 bedeutet dies nichts anderes, als dass der Block (80) aus einer fluoreszierenden Substanz so angeordnet ist, dass die Richtung, entlang derer die Szintillatorfasern (84) verlaufen, orthogonal zur Einfallsrichtung der Strahlung (52 bzw. 56) verläuft, wonach Merkmal (d) erfüllt ist.

Schließlich ist, wie in der Figur 6a in Verbindung mit Seite 12, Zeile 25 bis Seite 13, Zeile 2 dargestellt, der Block (100) aus Szintillatorfasern mit ortsauflösenden

Photomultipliern (102) und (104) verbunden, deren Ausgangssignale nach einer Datenaufbereitung und -speicherung einem Datenverarbeitungs- und Bildwiedergabegerät („DATA PROCESSING AND IMAGE DISPLAY; (118)) weitergegeben werden. Das heißt nichts anderes als dass wie im Merkmal (e) angegeben eine Bildmessvorrichtung zur Messung der Fluoreszenzintensitätsverteilung auf Faserendoberflächen des Blocks aus der fluoreszierenden Substanz vorhanden ist.

Nun geht es in der D2 zwar um die orts aufgelöste Erfassung von Gammastrahlung und nicht um die Tiefendosismessung, worauf die Anmelderin zurecht hinweist. Es ist dort auch nirgends angesprochen, dass die dort eingesetzten Szintillationsfasern jeweils eine Strahlungsabsorptionscharakteristik aufweisen, die jener des Gewebes eines menschlichen Körpers ähnelt.

Da die D2 jedoch in das hier in Frage kommende Fachgebiet der Strahlungsmessung in der Medizin fällt, wird der zuständige Fachmann diese Druckschrift bei der Suche nach Anregungen und Hinweisen zur Lösung seines Problems heranziehen. Aufgrund seines Wissens und Könnens erkennt er dann, dass er mit der dort dargestellten Messvorrichtung nicht nur Strahlung orts aufgelöst nachweisen und daraus den Ursprung der Strahlung bestimmen kann (vgl. Figuren 1 bis 3 mit zugehöriger Beschreibung, insbesondere Seite 9, letzter Absatz). Vielmehr wird ihn der dreidimensionale Aufbau des Blocks aus Szintillatorfasern auf den Gedanken bringen, diesen Faserblock auch zur Messung der Tiefendosis einer Strahlung in Übereinstimmung mit der der Erfindung zugrundeliegenden Aufgabe einzusetzen. Denn er weiß, dass die bei der Absorption von Strahlung in den einzelnen Szintillationsfasern erzeugte Lichtmenge der dort deponierten Strahlungsenergie - und somit der Strahlendosis - proportional ist (vgl. auch D2, Seite 8, Zeilen 26 bis 35) und er erkennt, dass er damit in Abhängigkeit von der Eindringtiefe der Strahlung in den Block eine Tiefenverteilung der Strahlungsdosis - und somit eine Tiefendosis - erhält.

Dem Fachmann ist aus seinem Fachgebiet weiter die Druckschrift D3 bekannt. Diese Druckschrift behandelt die anwendungsbezogenen physikalisch-technischen und messtechnischen Grundlagen der Strahlentherapie und Dosimetrie (Vorwort, Absatz 2). Dort ist auf Seite 208, unterer Absatz, beschrieben, dass die „für die Strahlentherapie interessierenden Dosisverteilungen im Patienten ... im allgemeinen nicht unmittelbar aus in-vivo Messungen abgeleitet werden“ können und dass man deshalb auf Ersatzsubstanzen - sogenannte Phantome – angewiesen ist. Neben Wasser, das als wichtigste Ersatzsubstanz für menschliches Weichteilgewebe angesehen wird (Seite 209, erster Satz von Kapitel 7.1; vgl. auch Seite 1, Absatz 2 bis Seite 3, Absatz 1 der am Anmeldetag eingereichten Unterlagen), sind in dem letzten Absatz auf Seite 208 auch Blöcke oder Platten aus Plexiglas oder Polystyrol als Substanzen angegeben, die ein dem menschlichen Gewebe ähnliches Strahlungsabsorptionsverhalten aufweisen und somit für die Messung der Tiefendosis in Frage kommen. Der Fachmann wird diesen Gesichtspunkt dann ohne Weiteres auf die in der D2 beschriebene Messvorrichtung übertragen, denn dort ist auf Seite 10, Zeilen 29 bis 34, ohnehin beschrieben, dass ein geeignetes Material für die eingesetzten Szintillationsfasern Polystyrol ist. Dabei spielt es keine Rolle, dass dieser Kunststoff mit Butylphenylbiphenyloxadiazol und Diphenyloxazolybenzol dotiert ist, denn dem Fachmann ist klar, dass diese Dotierstoffe nichts an der Strahlungsabsorptionscharakteristik von Polystyrol ändern, sondern als Fluoreszenzfarbstoffe dienen. Somit ergibt sich das Merkmal (c) in naheliegender Weise.

An dieser Betrachtungsweise ändert auch der Einwand der Anmelderin nichts, wonach gemäß der D2 eine Koinzidenzmessung erfolgt und dazu die Szintillationsfasern optisch gekoppelt sind. Denn der Fachmann wird ohne Weiteres in Erwägung ziehen, die Messdaten der ortsauflösenden Photomultiplier (102) und (104) auch ohne zeitliche Korrelation zu betrachten, da es ihm hinsichtlich seiner Problemstellung lediglich um integrale Aussagen über die Strahlungsdosis geht. Aus dem gleichen Grund wird er dann auch von einem optischen Koppeln der Fasern, die für eine Koinzidenzmessung von Bedeutung ist (Seite 13, Zeile 23 bis Seite

14, Zeile 6 in Verbindung mit Seite 9, Zeilen 31 bis 36), absehen, zumal dieses Koppeln zusätzliche Schritte bei der Herstellung des Faserblocks erfordert (Seite 11, Zeile 24 bis Seite 12, Zeile 15).

Damit ist der Gegenstand des Patentanspruchs 1 aus einer Zusammenschau der Druckschriften D2 und D3 nahegelegt. Daher ist dieser Anspruch nicht gewährbar.

Da über den gestellten Antrag nur insgesamt entschieden werden kann, fällt mit dem Patentanspruch 1 auch der nebengeordnete Patentanspruch 8, der der mit dem angefochtenen Beschluss erfolgten Patenterteilung nach Hilfsantrag zugrunde lag. Aus dem gleichen Grund fallen auch die rückbezogenen Ansprüche 2 bis 7 und 9 bis 15. Im Übrigen ist weder geltend gemacht worden noch ersichtlich, dass die Unteransprüche Gegenstände von patentbegründender Bedeutung betreffen.

Dr. Winterfeldt

Klosterhuber

Dr. Franz

Dr. Maksymiw

Pr