



# BUNDESPATENTGERICHT

21 W (pat) 76/08

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
22. März 2012

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

**betreffend die Patentanmeldung 10 2006 006 567.0-54**

...

hat der 21. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts aufgrund der mündlichen Verhandlung vom 22. März 2012 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Winterfeldt sowie der Richterin Hartlieb, des Richters Dipl.-Ing. Veit und der Richterin Dipl.-Phys. Zimmerer

beschlossen:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

## **Gründe**

### **I.**

Die Anmelderin hat am 13. Februar 2006 ein Patent mit der Bezeichnung "Detektoranordnung für die Therapie mit einem Ionenstrahl" beim Deutschen Patent- und Markenamt angemeldet. Die Offenlegung erfolgte am 16. August 2007.

Im Prüfungsverfahren sind die Druckschriften

**D1** DE 199 07 207 A1

**D2** US 5 121 988

**D3** DE 102 29 428 A1

**D4** US 4 161 655 und

**D5** JP 8-146142 A (Abstract)

in Betracht gezogen worden.

Die Anmelderin hat mit Eingabe vom 30. Mai 2007, eingegangen am 6. Juni 2007 neue Patentansprüche gemäß Hauptantrag und Hilfsantrag eingereicht.

Die Prüfungsstelle für Klasse A 61 N hat mit Beschluss vom 5. Juni 2008 die Anmeldung im Umfang der Patentansprüche 1 bis 6 gemäß Hauptantrag zurückgewiesen, und auf der Grundlage der Patentansprüche 1 bis 6 und sonstigen Unterlagen nach Hilfsantrag ein Patent erteilt. Zur Begründung der Zurückweisung des Hauptantrags ist in dem Beschluss ausgeführt, dass der Gegenstand des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag in Anbetracht der Druckschriften **D1** und **D2** nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin, mit der sie die Erteilung des Patents auf Grundlage der in der mündlichen Verhandlung vom 22. März 2012 überreichten Patentansprüche 1 bis 6 begehrt.

Der Senat hat die Anmelderin per E-Mail auf die weitere für die Beurteilung der Patentfähigkeit des Anwendungsgegenstandes relevante Druckschrift

**D6** DE 40 18 859 A1

hingewiesen.

Die Anmelderin beantragt,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse A 61 N des Deutschen Patent- und Markenamts vom 5. Juni 2008 aufzuheben und das Patent zu erteilen auf der Grundlage folgender Unterlagen:

Patentansprüche 1 bis 6, eingereicht in der mündlichen Verhandlung vom 22. März 2012,

Beschreibung Seiten 1 bis 7, Figuren 3 und 4, eingereicht mit Schriftsatz vom 30. Mai 2007, sowie ursprüngliche Figuren 1 und 2.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet danach wie folgt (Merkmalsgliederung hinzugefügt):

- M1** Detektoranordnung für die Therapie mit einem Ionenstrahl (2),
- M2** mit einem Detektor (10) zum Nachweis des Ionenstrahls (2),
- M3** der eine in einem Gehäuse (16) befindliche Detektorkammer (27) aufweist,
- M4** das mit einer Leiterplatte (26) versehen ist,
- M5** die einen außerhalb der Detektorkammer (27) befindlichen Bereich aufweist,
- M6** der mit Baugruppen (28)
- M6a** zum Digitalisieren und
- M6b** zum Verarbeiten der vom Detektor (10) bereitgestellten Messsignale und
- M6c** zum Übertragen der verarbeiteten Messsignale (M) über eine standardisierte Schnittstelle (42) an eine externe Steuer- und Auswerteeinrichtung (44)
- (M6)** bestückt ist.

Wegen der geltenden Unteransprüche 2 bis 6 wird auf die Anlage zum Protokoll der mündlichen Verhandlung verwiesen.

Wegen der weiteren Einzelheiten wird auf den Akteninhalt Bezug genommen.

## II.

Die Beschwerde ist zulässig. Sie ist aber nicht begründet, denn der Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 beruht in Anbetracht der Druckschriften **D1** und **D6** nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

1. Die Anmeldung betrifft gemäß der Beschreibung (vgl. Offenlegungsschrift, Abs. [0001] - [0003]) eine Detektoranordnung für die Ionenstrahltherapie, bspw. zur Tumorbehandlung. Bei einer mit Ionenstrahlen arbeitenden Therapieeinrichtung durchquert der Ionenstrahl auf seinem Weg zum Patienten ein Detektorsystem, das aus einer Mehrzahl von hintereinander angeordneten Detektoren 10 aufgebaut ist (vgl. Offenlegungsschrift, Fig. 4). Das Detektorsystem umfasst Ionisationskammern zur Bestimmung der Teilchenstrahldichte und ortsauflösende Proportionalzählrohre zur Messung der Lage, Richtung und lateralen Ausdehnung des Ionenstrahls. Die Detektoren bestehen aus einem gasdichten Gehäuse, in dem je nach Art des Detektors Zählelektroden oder Zähldrähte angeordnet sind. Ein ortsauflösendes Proportionalzählrohr enthält etwa 200 Elektroden, um den Ionenstrahl in lateraler Richtung hinreichend genau zu lokalisieren. Zum Auswerten der von einem solchen ortsauflösenden Proportionalzählrohr bereitgestellten Messsignale werden dann die gleiche Anzahl von Signalleitungen benötigt, mit denen die Messsignale zur Weiterverarbeitung an weitere Elektronikeinheiten, bspw. analoge Signalverstärker, Analog-Digital-Wandler und Prozessoren weitergeleitet werden. Das Problem dabei sei, dass ein solcher Aufbau auf Grund der Vielzahl von Steckverbindungen technisch aufwendig und fehleranfällig sei; vgl. Abs. [0003] der Offenlegungsschrift.

2. Der Patentanmeldung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Detektoranordnung für die Therapie mit einem Ionenstrahl anzugeben, mit der die vorstehend genannten Nachteile zu vermeiden sind (Abs. [0004]).

3. Die geltenden Patentansprüche sind in den ursprünglichen Unterlagen offenbart und somit zulässig.

Der Anspruch 1 ist aus dem ursprünglichen Anspruch 1 unter Spezifizierung des Detektors (10) im Merkmal **M2** als Detektor zum Nachweis des Ionenstrahls (2) hervorgegangen. Diese Hinzufügung ist in der urspr. Beschreibung ab Seite 1, Zeile 25 bis Seite 2, Zeile 4 i. V. m. der Figur 4 und Seite 4, Zeilen 30 bis 34 i. V. m. der Figur 1 offenbart.

Darüber hinaus ist in den Merkmalen **M6a** und **M6c** aufgenommen, dass die Baugruppen (28) neben dem Verarbeiten auch zum Digitalisieren der vom Detektor bereitgestellten Messsignale dienen, sowie zum Übertragen der verarbeiteten Messsignale (M) über eine standardisierte Schnittstelle (42) an eine externe Steuer- und Auswerteeinrichtung. Diese Hinzufügungen sind in der urspr. Beschreibung auf Seite 3, Zeilen 1 bis 9 und auf Seite 6, Zeilen 13 bis 23 i. V. m. der Figur 3 offenbart.

Die Unteransprüche 2 bis 6 stimmen in dieser Reihenfolge mit den ursprünglichen Ansprüchen 2 bis 6 überein.

4. Die Detektoranordnung nach dem geltenden Patentanspruch 1 wird dem Fachmann - einem Physiker mit Erfahrung in der Entwicklung von Detektoren zum Nachweis von ionisierender Strahlung, die in Therapie- bzw. Diagnoseeinrichtungen eingesetzt werden - durch die Druckschriften **D1** und **D6** i. V. m. seinem Wissen und Können nahegelegt.

Aus der Druckschrift **D1** ist eine Detektoranordnung in Form einer Ionisationskammer für Ionenstrahlen zur Überwachung und Steuerung einer Patientenbestrahlung im Rahmen einer Tumorthherapie bekannt (vgl. Seite 2, Zeilen 3, 4 und 25 bis 30) [= Merkmal **M1**], mit einem Detektor (Parallel-Platten-Ionisationskammer 8) zum Nachweis des Ionenstrahls (Ionenstrahl 1; vgl. die Figuren 1 und 2 mit Beschreibung auf Seite 5, Zeilen 12 bis 63 und ab Seite 7, Zeile 66 bis Seite 8, Zeile 58) [= Merkmal **M2**], der eine in einem Gehäuse (Kammergehäuse 2) befindliche Detektorkammer (Kammervolumen 5, 12) aufweist [= Merkmal **M3**]. In diese

Detektorkammer sind neben der Zählhode 9 und den Kathodenplatten 10 noch Baugruppen zur Hochspannungsfilerung (Filterglied 31, T-Filter 35) und Sensoren (Sensorelement 39, Sensoren für Gasdruck 15 und Gastemperatur 16) eingebaut. Zudem können an die Detektorkammer (Ionisationskammer) [= Merkmal **M5** (*außerhalb der Detektorkammer befindlicher Bereich*)] Baugruppen (Summationselektronik) zum Verarbeiten (Summation) der vom Detektor bereitgestellten Messsignale angebaut werden (vgl. Seite 4, Zeilen 59 bis 61) [= Merkmale **M6** und **M6b**]. Die an der Zählhode 9 entstehenden Messsignale und die Sensorsignale werden über in dem Gehäuserahmen 11 eingebaute elektrische Durchführungen 45 aus der Detektorkammer herausgeführt (vgl. die Figur 1 i. V. m. Seite 8, Zeilen 36 bis 38).

Die Druckschrift **D1** lässt offen, auf welche Weise die Summationselektronik an die Detektorkammer angebaut ist. Für den Fachmann liegt es jedoch auf der Hand, die Baugruppen für die Summationselektronik nicht in der Luft zu verdrahten, sondern einfach auf einer Leiterplatte anzuordnen. Das ist das fachübliche Vorgehen des zuständigen Fachmanns. Um die Summationselektronik, wie in der **D1** angegeben (vgl. a. a. O.), an die Detektorkammer anzubauen, wird der Fachmann selbstverständlich diese Leiterplatte direkt an das Gehäuse der Detektorkammer anbauen [= Merkmal **M4**].

Eine Anregung hierzu entnimmt der Fachmann überdies der Druckschrift **D6**. Zwar zeigt diese Druckschrift, wie die Anmelderin in der mündlichen Verhandlung zutreffend ausgeführt hat, einen Detektor für  $\gamma$ -Strahlen (vgl. den Anspruch 1 und die Abb. 7 mit Beschreibung in Spalte 4, Zeilen 7 bis 31), der u. a. für die Strahlentherapie geeignet ist (vgl. ab Spalte 3, Zeile 64 bis Spalte 4, Zeile 1), und keinen Ionenstrahldetektor. Dieser Detektor arbeitet aber ebenso wie ein Ionenstrahldetektor nach dem Prinzip eines Zählrohres für ionisierende Strahlung und ist als ortsaflösende Proportionalkammer aufgebaut (vgl. Spalte 2, Zeilen 2 bis 7). Ebenso wie bei einem Ionenstrahldetektor sind bei dem bekannten  $\gamma$ -Strahlen-Detektor Anoden und Kathoden in verschiedenen Ebenen (Ausleseebene AE, Kathoden-

ebene K) angeordnet (vgl. Abb. 7). Diese Ebenen werden durch Leiterplatten (geätzte Platinen) gebildet, die das Gehäuse (Gasbehälter) des Detektors durchsetzen und auf denen sich innerhalb des Gehäuses die Drähte bzw. Streifen der Anoden bzw. Kathoden befinden. Auf dem außerhalb der Detektorkammer befindlichen Bereich der Leiterplatten (geätzte Platinen) sind Baugruppen (Ausleseverstärker VST) zum Verarbeiten (Verstärken) der vom Detektor bereitgestellten Messsignale angeordnet. Dadurch können die Zuführungen zu den Baugruppen (Ausleseverstärker VST) ebenfalls in einfacher Weise durch geätzte Platinen hergestellt werden (vgl. Spalte 4, Zeilen 20 und 21). Aufgrund seines Fachwissens weiß der zuständige Fachmann, dass mit der Anordnung von Verdrahtung (Zuführungen) und Baugruppen auf einer gemeinsamen Platine ein kompakter Aufbau mit kurzen Leitungswegen und folglich einer hohen Störfestigkeit der zu übertragenden Signale erzielt wird. Er wird diese Anregung daher aufgreifen und auch bei dem aus der Druckschrift **D1** bekannten Ionenstrahldetektor (Ionisationskammer 8) die an das Detektorgehäuse anzubauende Summationselektronik auf einer Leiterplatte anordnen, die an das Gehäuse angebaut ist [= Merkmal **M4**].

Bei dem in der **D6** gezeigten Detektor werden die analogen Messsignale zur weiteren Verarbeitung mit Analog-Digital-Wandlern (ADCs) bzw. Diskriminatoren digitalisiert (vgl. ab Spalte 2, Zeile 67 bis Spalte 3, Zeile 5). Der Fachmann weiß, dass digitale Signale unempfindlicher gegenüber Störungen und Einkopplungen sind als analoge Signale. Er wird daher auch diese Anregung aufgreifen und bei dem aus der Druckschrift **D1** bekannten Ionenstrahldetektor weitere Baugruppen zum Digitalisieren der analogen Messsignale auf der Leiterplatte vorsehen [= Merkmal **M6a**]. Dabei spielt es auch keine Rolle, dass die Abb. 8 in der **D6** die Verknüpfung von Anodensignalen aus verschiedenen Ausleseebenen zeigt, was nach der in der mündlichen Verhandlung geäußerten Ansicht der Anmelderin nur dann zu realisieren sei, wenn die zugehörigen Logikgatter auf einer separaten Platine angeordnet sind und nicht auf den in der Abb. 7 dargestellten Platinen für die jeweiligen Ausleseebenen. Denn durch die in der Abb. 8 gezeigte aus ECL-Gattern aufgebaute Logik werden die Signale aus den verschiedenen Ebenen verknüpft,

nachdem sie durch Diskriminatoren in logische Signale umgewandelt worden sind (vgl. Spalte 4, Zeilen 32 bis 36). Die Signale aus den verschiedenen Ausleseebenen werden also bereits vor der in der Abb. 8 gezeigten Verknüpfung digitalisiert. Da digitale Signale störsicherer sind als analoge Signale, wird der Fachmann diese Digitalisierung unmittelbar nach der Verstärkung und somit am einfachsten durch auf den jeweiligen Platinen der Ausleseebenen angeordnete Baugruppen durchführen. Außerdem besitzt der in den Figuren 1 und 2 der Druckschrift **D1** gezeigte Detektor nur eine einzige Ausleseebene (Zählnode 9), wodurch eine Verknüpfung verschiedener Ausleseebenen entfällt. Der Fachmann wird daher bei diesem Detektor für alle Baugruppen nur eine Leiterplatte vorsehen.

Gemäß der Druckschrift **D1** werden die an der Zählnode 9 entstehenden Messsignale von einer nachfolgenden Messelektronik registriert und ausgewertet (vgl. Seite 5, Zeilen 56 bis 59). Die **D1** lässt dabei offen, wo die Auswertung der Messsignale stattfindet. Üblicherweise erfolgt die Auswertung von Messsignalen und die Steuerung eines Detektors durch einen programmierbaren Prozessor (vgl. auch in der **D6**, ab Spalte 2, Zeile 67 bis Spalte 3, Zeile 3). Dem Fachmann ist bekannt, dass digitale Signale störsicher über längere Leitungen übertragen werden können. Er wird daher die zuvor in der Summationselektronik verarbeiteten und - wie vorstehend dargelegt - digitalisierten Messsignale über Leitungen zu einem Auswerte- und Steuerrechner übertragen. Dabei liegt es für den Fachmann auf der Hand, eine übliche standardisierte Schnittstelle für die Übertragung der digitalen Signale zu verwenden, um den Mehraufwand einer Eigenentwicklung zu vermeiden. Für die Übertragung der Signale benötigt der Fachmann Baugruppen, bspw. in Form eines Steckers bzw. in Form von Sender- / Empfängerbausteinen für den ausgewählten Übertragungsstandard. Da der Fachmann - wie vorstehend dargelegt - bereits die Summationselektronik und die Baugruppen für die Digitalisierung auf einer gemeinsamen Leiterplatte anordnen wird, liegt es für ihn auf der Hand, auch die Baugruppen für die Übertragung der Messsignale über eine standardisierte Schnittstelle an eine externe Steuer- und Auswerteeinrichtung auf dieser

Leiterplatte anzuordnen [= Merkmal **M6c**], da dies den geringsten Aufwand für ihn bedeutet.

Damit ist der Fachmann aber in naheliegender Weise beim Gegenstand des geltenden Patentanspruchs 1 angelangt.

**5.** Mit dem nicht gewährbaren Patentanspruch 1 fallen aufgrund der Antragsbindung auch die abhängigen Ansprüche 2 bis 6 (vgl. BGH, GRUR 1983, 171 - Schneidhaspel).

Im Übrigen hat eine Überprüfung des Senats ergeben, dass auch ihre Gegenstände nicht patentfähig sind.

Dr. Winterfeldt

Hartlieb

Veit

Zimmerer

Pü