

BUNDESPATENTGERICHT

20 W (pat) 40/00

(Aktenzeichen)

Verkündet am
24. Oktober 2001

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 196 08 497.0-52

hat der 20. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 24. Oktober 2001 durch den Vorsitzenden Richter Dr. Anders sowie die Richter Dipl.-Ing. Obermayer, Dipl.-Phys. Kalkoff und Dr. van Raden

beschlossen:

Der Beschluß des Patentamts vom 23. Mai 2000 wird aufgehoben und das Patent erteilt.

Bezeichnung: Röntgendiagnostikgerät

Anmeldetag: 5. März 1996.

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Patentansprüche 1 bis 9,
überreicht in der mündlichen Verhandlung,
3 BI Beschreibung, Seite 1, Spalten 1 bis 3,
überreicht in der mündlichen Verhandlung,
2 Blatt Zeichnungen Fig 1, 2, eingegangen am 5. März 1996.

G r ü n d e

I.

Das Patentamt - Prüfungsstelle für Klasse G 01 N - hat die Anmeldung mit Beschluß vom 23. Mai 2000 mit der Begründung zurückgewiesen, der Gegenstand des seinerzeitigen Patentanspruchs 1 beruhe nicht auf erfinderischer Tätigkeit. Zum Stand der Technik hatte die Prüfungsstelle folgende Druckschriften genannt:

- (1) US 54 91 734,
- (2) US 5 224 137,
- (3) E. P. Bertin, Introduction to X-Ray Spectrometric Analysis, Plenum Press, New York 1978, Seiten 8 bis 11 und 23 bis 48.

Im Beschwerdeverfahren stellt die Anmelderin den Antrag,

den angefochtenen Beschluß aufzuheben und das Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 9, überreicht in der mündlichen Verhandlung,

3 Blatt Beschreibung, Seite 1, Spalten 1 bis 3, überreicht in der mündlichen Verhandlung,

2 Blatt Zeichnungen (Fig 1 und 2) aus den ursprünglichen Unterlagen.

Der Patentanspruch 1 lautet:

"1. Röntgendiagnostikgerät mit einer Elektronenerzeugungsvorrichtung (2),
mit einer Einrichtung (6) zum Fokussieren der Elektronen zu einem Bündel (5) und zum Beschleunigen der Elektronen auf ein Target (1) zur Erzeugung von Röntgenstrahlung, welche von einer Detektoreinrichtung erfaßt wird, um das Bild eines Untersuchungsobjekts zu erzeugen,
mit einer Ablenkeinrichtung zum Ablenken der Elektronen entlang des Targets (1) und
mit einer Vorrichtung zum Detektieren wenigstens des Querschnittes des Elektronenbündels (5) in bezug zum Target (1), wobei die Vorrichtung dazu mindestens einen Leiter (8) im Bereich des Targets (1) derart aufweist, daß unter dem Einfluß des Elektronenbündels (5) ein Signal ableitbar ist, dadurch gekennzeichnet,
daß der Leiter (8) in dem Weg angeordnet ist, entlang dem das Elektronenbündel (5) auf dem Target (1) zur Erzeugung von zur Bilderzeugung vorgesehener Röntgenstrahlung abgelenkt wird,
und daß der Leiter (8) aus einem Material mit einer Kernladungszahl besteht, die kleiner als die von Wolfram ist".

Wegen des Wortlauts der Patentansprüche 2 bis 9 wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Die Anmelderin vertritt die Auffassung, die Gesamtheit der Merkmale des Anspruchs 1 sei in den ursprünglichen Unterlagen offenbart worden. Das beanspruchte Gerät beruhe gegenüber dem Stand der Technik auf erfinderischer Tätigkeit.

II.

Die Beschwerde führt gemäß dem beschränkten Patentbegehren zum Erfolg.

Der Patentanspruch 1 ist zulässig. Seine Merkmalsgesamtheit ist den ursprünglichen Unterlagen als zur Erfindung gehörend zu entnehmen.

Zwar wird im einleitenden Teil der ursprünglichen Beschreibung bei der Erörterung von (2) im wesentlichen nur ausgeführt, daß dort ein Leiter zum Detektieren ua des Querschnitts des Elektronenbündels aus Wolfram hergestellt sei, wohingegen dieser Leiter beim beanspruchten Gerät aus einem Material mit einer Kernladungszahl kleiner als der von Wolfram bestehen solle. Dagegen findet dort keine Erwähnung, daß nach (2) der Leiter in einer gesonderten Monitorspur angeordnet ist, während dieser Leiter beim anspruchsgemäßen Gerät in dem Weg, entlang dem das Elektronenbündel auf dem Target zur Erzeugung von zur Bilderzeugung vorgesehener Röntgenstrahlung abgelenkt wird, dh in der Betriebsspur, angeordnet sein soll.

Jedoch geht dieses Anspruchsmerkmal in Verbindung mit den übrigen Anspruchsmerkmalen aus den weiteren Anmeldungsunterlagen als zur Erfindung gehörend hervor.

So ist in den ursprünglichen Ansprüchen und in der ursprünglichen Beschreibung des Ausführungsbeispiels durchgehend von nur einem Target die Rede, welches gemäß Seite 2, letzter Absatz in folgender Weise beschrieben wird:

"Durch das Ablenken des Elektronenbündels entlang des Targets 1 kann somit ein das Untersuchungsobjekt abtastendes Röntgenstrahlenbündel erzeugt werden, das von einer nicht gezeigten Detektoreinrichtung erfaßt wird. Die Detektoreinrichtung erzeugt in Abhängigkeit vom Strahenschatten des Untersuchungsobjektes Signale, die einer Auswerteeinrichtung zur Erzeugung eines Bildes auf einer Anzeigevorrichtung zugeführt werden".

Aus Figur 2 ist ersichtlich, daß der Leiter 8 zickzack-förmig über die gesamte Breite des Targets 1 verläuft.

Der Fachmann - dieser hat eine Hoch- oder Fachhochschulausbildung in Physik absolviert und verfügt über mehrjährige Entwicklererfahrungen auf dem Gebiet der Röntengeräte - entnimmt hieraus, daß sich der Leiter 8 in dem - in Fig 2 durch einen Pfeil angedeuteten - Weg befindet, entlang dem das Elektronenbündel auf dem Target 1 zur Erzeugung von zur Bilderzeugung dienender Röntgenstrahlung abgelenkt wird, dh in der Betriebsspur.

Die ursprünglichen Unterlagen lassen im übrigen nichts offen etwa dahingehend, daß eine weitere Spur vorhanden sein könnte. Insbesondere enthalten die Anmeldeunterlagen keine Anhaltspunkte für die Möglichkeit einer Anordnung des Leiters (8) auf einem gesonderten Monitor-Target oder in einer gesonderten Monitorspur.

Das Röntengerät nach Anspruch 1 ist patentfähig.

Die Neuheit des Anspruchsgegenstandes ergibt sich bereits daraus, daß nach (1) und (2) der Leiter zum Detektieren wenigstens des Querschnittes des Elektronenbündels (W-Drähte 64 bzw 52 in (1) bzw (2)) vorzugsweise aus Wolfram bestehen soll, ein Material hierfür mit einer -anspruchsgemäß vorgesehenen - Kernladungszahl kleiner als der von Wolfram dort jedoch nicht genannt wird, während von einem Leiter mit der vorgenannten Funktion in (3) nicht die Rede ist.

Dem Anspruchsgegenstand liegt auch erfinderische Tätigkeit zugrunde.

Ein dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entsprechendes Röntgendiagnostikgerät ist aus (2) entnehmbar. So sind dort eine Fokussier- und Ablenkeinrichtung 42 sowie eine Detektoreinrichtung 32 mit den diesbezüglichen Angaben des Anspruchs 1 vorgesehen (Fig 1).

In den dortigen Figuren 1, 2 und 4 wird eine Target-Anordnung 26 gezeigt, die aus mehreren Targets besteht, von denen das radial äußere Target E als Monitorspur dient (Sp 4 Z 60 bis 67), während die radial inneren Targets A bis D als Betriebs-spuren dienen (Sp 4 Z 67 bis Sp 5 Z 4). Während der Ablenkung des Elektronenbündels in der Monitorspur werden mittels der darin angeordneten W-förmigen Leiter 52, die vorzugsweise aus Wolfram bestehen sollen, der Querschnitt, die Position und die Ausrichtung des Elektronenbündels detektiert und eingestellt (Sp 6 Z 31 bis 42), wonach das Elektronenbündel entlang einer Betriebsspur abgelenkt wird, an deren beiden Enden Z-förmige Leiter, die ebenfalls vorzugsweise aus Wolfram bestehen sollen, zum Detektieren der Position des Elektronenbündels angeordnet sind (Sp 6 Z 42 bis Sp 7 Z 11).

Dabei ist aus der Darstellung in Figuren 3 und 7 eine Variante ersichtlich, bei der eine Monitor- und eine Betriebsspur 50 bzw 48 auf einem gemeinsamen Target angeordnet sind (Sp 3 Z 4 und 5, Sp 7 Z 23 und 24). Unter Berücksichtigung dieser Variante sind dort die Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1 erfüllt, wonach das Target dazu dient, zur Bilderzeugung bestimmte Röntgenstrahlung zu

erzeugen und eine Vorrichtung zum Detektieren wenigstens des Querschnittes des Elektronenbündels dazu im Bereich des Targets einen Leiter derart aufweist, daß unter dem Einfluß des Elektronenbündels ein Signal ableitbar ist.

In (2) wird dem Problem, daß während der Ablenkung in der Betriebsspur Streuelektronen einen Leiter 52 treffen könnten unter Auslösung von Störstrahlung, durch entsprechend abgeschirmte Anordnung des Leiters 52 außerhalb der Betriebsspur begegnet (Sp 7 Z 31 bis 36).

Das durch das Fachbuch (3) Seite 11, zweiter Absatz und Figur 1.7., rechter Teil und zugehöriger Text dokumentierte Fachwissen, wonach für Targets neben Wolfram auch andere Materialien wie Chrom, Kupfer usw üblich sind und mit abnehmender Kernladungszahl des Materials auch die Intensität der durch Elektronenbestrahlung ausgelösten Röntgenstrahlung abnimmt, mögen zwar geeignet gewesen sein, den Fachmann bei dem Gerät nach (1) daran denken zu lassen, zum zusätzlichen Schutz gegen die erwähnte Störstrahlung für den Leiter 52 ein Material mit niedrigerer Kernladungszahl als der von Wolfram vorzusehen.

In Verbindung damit den - der Detektierung wenigstens des Querschnitts des Elektronenbündels dienenden - Leiter in dem Weg anzuordnen, entlang dem das Elektronenbündel auf dem Target zur Erzeugung von zur Bilderzeugung vorgesehener Röntgenstrahlung abgelenkt wird, dh in der Betriebsspur, hat aber nach Überzeugung des Senats dem Fachmann erfinderische Tätigkeit abverlangt, zumal, wie oben erwähnt, (2) zur Vermeidung von Störstrahlung gerade eine von der Betriebsspur entfernte Anordnung des Leiters vorschlägt.

Der anspruchsgemäßen Lösung liegt der Gedanke zugrunde, daß die Anordnung des zur Detektierung wenigstens des Querschnitts des Elektronenbündels dienenden Leiters in der Betriebsspur dann möglich ist, dh dabei ggf noch anfallende Störstrahlung zu tolerieren ist, wenn für den Leiter ein eine geringere Röntgenstrahlungsintensität aussendendes Material gewählt wird. Für derartige Überle-

gungen erhält der Fachmann aus dem oben erörterten Stand der Technik keine Anregungen.

(1) zeigt ein ähnliches Gerät wie (2), weist aber keine über (2) hinausgehenden Berührungspunkte mit dem Anspruchsgegenstand auf.

Bei gewährbarem Anspruch 1 sind auch die Ansprüche 2 bis 9, die sich auf besondere Ausführungsarten des Geräts nach Anspruch 1 beziehen, gewährbar.

Dr. Anders

Obermayer

Kalkoff

Dr. van Raden

Pr