

BUNDESPATENTGERICHT

21 W (pat) 9/00

(Aktenzeichen)

Verkündet am
6. Dezember 2001

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 41 35 177

...

hat der 21. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 6. Dezember 2001 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dr. Hechtfischer sowie der Richter Eberhard, Dipl.-Phys. Dr. Kraus und Dipl.-Phys. Univ. Dr. Strößner

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Einsprechenden wird der Beschluss der Patentabteilung 35 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 20. Dezember 1999 aufgehoben und das Patent widerrufen.

Gründe

I.

Auf die am 24. Oktober 1991 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereichte Patentanmeldung, aus der die Teilanmeldung P 41 43 540.0 (Teilungserklärung vom 26. August 1994) hervorgegangen ist, ist das nachgesuchte Patent unter der Bezeichnung

"Therapieeinrichtung zur Behandlung eines Lebewesens mit fokussierten akustischen Wellen"

erteilt worden; die Veröffentlichung der Erteilung ist am 9. April 1998 erfolgt.

Gegen das Patent ist Einspruch erhoben worden.

Die Patentabteilung 35 des Deutschen Patent- und Markenamts hat mit Beschluss vom 20. Dezember 1999 das Patent in beschränktem Umfang aufrechterhalten.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Einsprechenden.

Der geltende Patentanspruch 1 lautet:

"1. Therapieeinrichtung zur Behandlung eines Patienten (P) mit fokussierten akustischen Wellen, aufweisend eine elektromagnetische Druckimpulsquelle (16) enthaltende Quelle (15) fokussierter akustischer Wellen, mittels derer fokussierte akustische Wellen in ein akustisches Ausbreitungsmedium einleitbar sind, welche in einem auf der akustischen Achse (A) der Quelle (15) liegenden Fokus (F) zusammenlaufen, wobei eine auf der akustischen Achse (A) angeordnete röntgenundurchlässige Marke (51) vorgesehen ist und wobei die Quelle (15) einen röntgentransparenten Bereich, durch den die akustische Achse (A) verläuft, akustische Mittel (43, 45, 48, 50; 56, 57) zum Bestimmen des Abstandes eines mit fokussierten akustischen Wellen zu behandelnden Bereiches (N) von der Quelle (15), und Koppelmittel (14) zum Einleiten der mittels der Quelle (16) erzeugten fokussierten akustischen Wellen in einen zu behandelnden Patienten (P) aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittel zum Bestimmen des Abstandes eines zu behandelnden Bereiches (N) von der Quelle (15) einen Drucksensor (43), Mittel (47, 48) zum impulsartigen Betreiben der Quelle (15) und Mittel (45, 48) zum Messen einer dem Abstand des jeweils zu behandelnden Bereiches (N) von der Quelle (15) entsprechenden Zeitspanne aufweisen, welche mit dem Auftreten desjenigen Ausgangssignales des Drucksensors (43) endet, das dem durch Reflexion der durch die impulsartige Betätigung der Quelle (15) entstandenen akusti-

schen Welle an dem zu behandelnden Bereich (N) entstandenen Echo (E) entspricht."

Die auf den Anspruch 1 rückbezogenen Unteransprüche 2 bis 11 betreffen Ausgestaltungen der Therapieeinrichtung nach dem Anspruch 1.

Dem Gegenstand des Patents liegt die Aufgabe zugrunde, ein einfaches und kostengünstiges Therapiegerät bereitzustellen, das es erlaubt, auch in kleinen Kliniken und eventuell sogar in Arztpraxen einen vollwertigen Arbeitsplatz mit Röntgen-Ortung einzurichten (PS, Sp. 2, Z. 1-6).

Zur Begründung ihrer Beschwerde führt die Einsprechende aus, dass der Gegenstand des Anspruchs 1 im Hinblick auf den aus der DE 38 35 318 C1, im Folgenden (E2) genannt, und der DE 39 09 558 A1, im Folgenden (E1) genannt, bekannten Stand der Technik nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhe. Die Einsprechende legt dar, dass aus der Druckschrift (E2) ein gattungsgemäßes Therapiegerät bekannt sei, das auch das Merkmal im Kennzeichen, wonach Mittel zum impulsartigen Betreiben der Quelle (15) vorgesehen sind, enthalte. Die übrigen Merkmale im Kennzeichen seien zwar aus (E2) nicht bekannt, nach Meinung der Einsprechenden erhält ein Durchschnittsfachmann aber aus der (E1) den entscheidenden Hinweis, anstelle des aus (E2) bekannten B-Bild-Scanners ein passives Ortungssystem einzusetzen.

Die Einsprechende stellt den Antrag,

den angefochtenen Beschluss aufzuheben und das Patent in vollem Umfang zu widerrufen.

Die Patentinhaberin hat sich zur Beschwerde sachlich nicht geäußert und ist auch nicht zur mündlichen Verhandlung erschienen. Ihr Fernbleiben von der Verhandlung hat sie schriftlich angekündigt.

Die Patentinhaberin stellt keinen Antrag. Es wird daher der Antrag unterstellt,

die Beschwerde zurückzuweisen.

II.

Die zulässige Beschwerde der Einsprechenden ist begründet, denn der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist dem Durchschnittsfachmann, nämlich einem mit der Herstellung von Therapieeinrichtungen zur Behandlung mit fokussierten akustischen Wellen befassten Diplomphysiker oder Dipl.-Ing. der Fachrichtung Maschinenbau, nahegelegt.

1.) Die geltenden Patentansprüche sind zulässig. Sie finden ihre Stütze in den am Anmeldetag eingereichten Ansprüchen 1, 4-14 und der Beschreibung; der geltende Anspruch 1 speziell in den ursprünglichen Ansprüchen 1 und 4 sowie der Beschreibung Seite 10, Zeile 20-24. Der geltende Anspruch 1 unterscheidet sich vom erteilten in einer anderen Abgrenzung, so sind die Merkmale "eine elektromagnetische Druckimpulsquelle (16)" und "eine auf der akustischen Achse (A) angeordnete röntgenundurchlässige Marke (51)" vom Kennzeichen in den Oberbegriff verschoben worden.

2.) Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist zwar neu, aber er beruht nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Aus (E2) ist eine Vorrichtung zur Erzeugung von fokussierten akustischen Druckwellen mit einer Schallerzeugungseinheit 1 (beim Streitpatent als "Quelle" bezeichnet) bekannt. Die von der zylindrisch geformten Schallerzeugungseinheit 1 ausgehenden Wellenfronten werden mit Hilfe eines Reflektors 3 mit paraboloider Innenkontur auf einen Fokuspunkt F im Körper des Patienten konzentriert, der auf der Zylinderachse 2 (beim Streitpatent als "akustische Achse" bezeichnet) liegt (vgl. Sp. 5, Z. 32-48). Die Schallerzeugungseinheit 1 enthält zur Erzeugung der

Schallimpulse einen elektromagnetischen Generator (vgl. in (E2) Anspruch 19). Zur Vermeidung von Reflexionsverlusten werden die fokussierten akustischen Wellen 7 vor der Einkopplung in den Körper des Patienten in einem mit Koppel­flüssigkeit gefüllten von einer Membran 9 und dem Reflektor 3 gebildeten Raum geführt (vgl. Sp. 6, Z. 19-34).

Zur Ausrichtung der fokussierten akustischen Wellen 7 auf das therapeutische Zielgebiet 12 (beim Streitpatent als "zu behandelnder Bereich (N)" bezeichnet) ist nach Fig. 3 eine Röntgenortungsvorrichtung 15 vorgesehen. Die Röntgenröhre ist dabei mit der Therapieeinheit so verbunden, dass der Fokus der Röntgenröhre auf der akustischen Achse 2 liegt. Für das Ausrichten des Therapiekopfes auf das Zielgebiet 12 ist eine Zielmarkierung 16 auf der akustischen Achse 2 angeordnet, die zusammen mit dem Zielgebiet 12 in der Röntgenregistrierebene 18 abgebildet wird. Die Zielmarkierung 16 besteht hierbei aus einem röntgenundurchlässigen Material, nur so ist mittels der Röntgenstrahlen eine Abbildung dieser Markierung auf der Röntgenregistrierebene möglich. Damit wird eine Justierung des Zielgebiets 12 auf die akustische Achse 2 erreicht (vgl. Sp. 7, Z. 2-9). Zur Verbesserung der Röntgenqualität ist zusätzlich eine Vorrichtung 17 vorgesehen, die z.B. in Form eines aufblasbaren Ballons die Koppelflüssigkeit während der Röntgenbild­erzeugung aus dem Röntgenprojektionsstrahl verdrängt (vgl. Fig. 3 in Verbindung mit Sp. 7, Z. 35-39). Diese Vorrichtung entspricht dem röntgentransparenten Bereich des Anspruchs 1 nach Streitpatent.

In der Entgegenhaltung (E2) ist weiter ausgeführt, dass zur Justierung des Zielgebiets 12 auf die akustische Achse 2 auch die Kombination aus Röntgenortungseinrichtung 15 und Ultraschallortungseinrichtung 18 verwendet werden kann (vgl. Fig. 4 in Verbindung mit Sp. 7, Z. 40-44). Diese Ultraschallortungseinrichtung 18 ist beispielsweise als radial segmentiertes "annular array" ausgebildet, mit dem durch elektronische Ablenkung des Ultraschallfeldes ein dreidimensionales Bild des Zielgebiets gewonnen wird (Sp. 7, Z. 49-56). Aus der Lage der Ultraschallortungseinrichtung relativ zur Schallerzeugungseinheit und dem gewonnenen Bild

kann auf fachmännische Weise der Abstand des Zielgebiets ("zu behandelnder Bereich") von der Schallerzeugungseinheit 1 bestimmt werden.

Aus der Entgegenhaltung (E2) ist somit, wie auch die Patentinhaberin während des Einspruchsverfahrens vor dem Deutschen Patent- und Markenamt in ihren Eingaben vom 14. Dezember 1998 (vgl. dort S. 1, erster Absatz) und 17. September 1999 einräumt, eine gattungsbildende Therapieeinrichtung bekannt. Zusätzlich ist, wie die Einsprechende zurecht geltend macht, aus dieser Druckschrift auch das Merkmal im Kennzeichen des Anspruchs 1 "Mittel (47, 48) zum impulsartigen Betreiben der Quelle (15)" bekannt (vgl. Anspruch 19 in (E2)).

Zur genauen Justierung des Fokus der akustischen Wellen auf den zu behandelnden Bereich werden in der Entgegenhaltung (E2) verschiedene Varianten vorgeschlagen. Angefangen von der getrennten Verwendung einer Ultraschall-Ortungseinheit 11 (vgl. Fig. 2) oder einer Röntgen-Ortungsvorrichtung 15 (vgl. Fig. 3) bis hin zur Kombination einer Röntgen- und Ultraschallortungseinrichtung (vgl. Fig. 4) reichen die angegebenen Beispiele (vgl. Sp. 6, Z. 43-57; Sp. 6, Z. 67 - Sp. 7, Z. 17; Sp. 7, Z. 40-56). Dabei können mit den genannten Vorrichtungen entweder zweidimensionale Röntgen- (vgl. Sp. 7, Z. 2-8) bzw. Ultraschallbilder (vgl. Sp. 7, Z. 46-49) oder dreidimensionale Röntgen- (vgl. Sp. 7, Z. 8-34) bzw. Ultraschallbilder (vgl. Sp. 7, Z. 49-56) erzeugt werden.

Im Zusammenhang mit der Ausführungsform gemäß der Fig. 3 wird ausgeführt, dass mit Hilfe der Röntgenröhre 15 eine Justierung des Zielgebietes 12 auf die akustische Achse 2 durchgeführt werden kann (vgl. Sp. 7, Z. 2-9). Will man zusätzlich noch eine Justierung des Zielgebietes 12 in axialer Richtung auf den Fokuspunkt F vornehmen, so geschieht dies mittels einer zusätzlichen Röntgenprojektion, die allerdings mit geometrischen Beschränkungen einhergeht (vgl. Sp. 7, Z. 12-17), oder durch den Einsatz einer teureren Röntgenröhre mit zwei getrennten Foci und konsequenterweise mit zwei Zielmarkierungen (vgl. Sp. 7, Z. 24-28). Einen Weg, der die aufgezeigten Probleme umgeht und gleichzeitig die äußerst

genaue Justierung durch die Röntgenortung in zwei Dimensionen beibehält, zeigt die Fig. 4 mit der Kombination von Röntgen- und Ultraschallortungsvorrichtung. Hier wird die zweidimensionale Röntgenortung durch eine Ultraschallortungsvorrichtung entweder mit zwei- oder dreidimensionaler Bildgebung ergänzt. Die beschriebenen Ultraschallvorrichtungen weisen dabei jeweils eine eigene aktive Ultraschallquelle auf (vgl. Sp. 7, Z. 45-56).

Ausgehend von der Druckschrift (E2), die die Verwendung von aufwendigen Ultraschallvorrichtungen aufzeigt, wird der Durchschnittsfachmann bei der Suche nach einer Lösung der Aufgabe, eine einfache und kostengünstige Therapieeinrichtung vorzusehen, die Druckschrift (E1) näher in Betracht ziehen. Aus dieser Entgegnung (E1), der eine zum Streitpatent vergleichbare Aufgabe zugrunde liegt (vgl. Sp. 1, Z. 22-24 in Verbindung mit Sp. 1, Z. 9-12), ist eine Vorrichtung zur Trefferkontrolle für die Lithotripsie bekannt.

Die in (E1) beschriebene Vorrichtung umfasst eine Funkenstrecke FU als Stoßwellenquelle (vergleichbar der elektromagnetischen Druckquelle 16 beim Streitpatent) und einen Reflektor R, der die von der Funkenstrecke erzeugten Stoßwellen zum Nierenstein ST leitet, welcher sich im Behandlungsfokus F des Reflektors befindet. Zur Bestimmung der Lage eines Konkrements wird ein Sensor S eingesetzt, der die aus dem Fokusgebiet reflektierten Stoßwellen empfängt (vgl. Sp. 2, Z. 26-33). Bei diesem Sensor S handelt es sich um einen Drucksensor, der aus einfachen Komponenten unter Verwendung eines piezoelektrischen Materials aufgebaut ist (vgl. Anspruch 2 und 4 in (E1)). Zur Treffererkennung können Amplitude und Frequenzspektrum der reflektierten Signale ausgewertet werden. Anhand dieser Parameter kann erkannt werden, ob die Reflexion von einem Nierenstein (ergibt eine stärkere und hochfrequenzere Reflexion) oder von weichem Körpergewebe kommt (vgl. Sp. 1, Z. 29-38). Damit kann der Behandlungsfokus auf den Nierenstein justiert werden. Die axiale Eingrenzung der Reflexionen, also die Entfernung von Konkrement und Sensor, erfolgt über die Laufzeit der Stoßwellen. Zur Vermeidung von Fehlmessungen werden bei der Auswertung nur Signale berücksichtigt,

die in einem Zeitabschnitt Δt liegen, der über die Schallgeschwindigkeit dem Gebiet Δx um den Fokus F zugeordnet werden kann (vgl. Sp. 2, Z. 39-44). Für die gesamte Signalauswertung sieht der Fachmann eine entsprechende Einrichtung vor (vgl. beispielsweise Sp. 2, Z. 11-16).

Der Durchschnittsfachmann erhält demnach aus der Entgegenhaltung (E1) den entscheidenden Hinweis, zur Bestimmung der Entfernung von Konkrement und Stoßwellenquelle direkt die von der Stoßwellenquelle FU ausgehenden (entspricht den Mitteln zum impulsartigen Betätigen der Quelle (15) nach Streitpatent) und am Konkrement reflektierten impulsartigen akustischen Wellen (entspricht dem am zu behandelnden Bereich (N) entstandenen Echo (E) gemäß Streitpatent) heranzuziehen und diese reflektierten impulsartigen Wellen mit einem einfachen und kostengünstigen Drucksensor (entspricht dem Drucksensor (43) nach Streitpatent) zu detektieren. Überträgt der Fachmann diese Lehre auf die Therapieeinrichtung nach der Entgegenhaltung (E2), so wird er, ohne erfinderisch tätig zu werden, die Entfernungsmessung durch die aus der Druckschrift (E1) bekannte Vorrichtung zur Laufzeitmessung ersetzen. Die Therapieeinrichtung gemäß dem Anspruch 1 nach Streitpatent unterscheidet sich von dieser so gebildeten Therapieeinrichtung nur mehr in dem Merkmal, wonach eine Laufzeitmessung mit dem jeweiligen Eintreffen der reflektierten Welle am Drucksensor endet. Diese für den Durchschnittsfachmann selbstverständliche Maßnahme ist aber gleichfalls in der Druckschrift (E1) angeregt, in der zur Vermeidung von Fehlmessungen sogar noch einen Schritt weiter gegangen wird und nur Echos, die in ihrer Breite dem Fokusbereich entsprechen, ausgewertet werden.

Damit legt die Zusammenschau der Entgegenhaltungen (E2) und (E1) den Gegenstand des Anspruchs 1 nahe. Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 beruht demnach nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

Die auf den Patentanspruch 1 rückbezogenen Unteransprüche 2 bis 11 müssen schon aus formalen Gründen mit dem Hauptanspruch fallen. Es ist im übrigen weder geltend gemacht worden noch ersichtlich, dass die Unteransprüche Gegenstände von patentbegründender Bedeutung betreffen.

Dr. Hechtfischer

Eberhard

Dr. Kraus

Dr. Strößner

Fa