



BUNDESPATENTGERICHT

21 W (pat) 75/08

(Aktenzeichen)

Verkündet am
20. Oktober 2011

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend die Patentanmeldung 101 96 896.5-55

...

hat der 21. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts aufgrund der mündlichen Verhandlung vom 20. Oktober 2011 unter Mitwirkung des Richters Dipl.-Phys. Dr. Müller als Vorsitzendem sowie der Richter Baumgärtner, Dipl.-Ing. Veit und der Richterin Dipl.-Phys. Zimmerer

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelder wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse A 61 B des Deutschen Patent- und Markenamts vom 11. August 2008 aufgehoben und das Patent DE 101 96 896 erteilt.

Bezeichnung: Wirbel-Blasenentfernungs- und Kühlsystem für elektromagnetischen Schockwellengenerator für Lithotripter

Anmeldetag: 2. November 2001.

Die Priorität der Anmeldung in China (Az: 00119099.7) vom 6. November 2000 ist in Anspruch genommen.

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Patentansprüche 1 bis 6, überreicht als Hilfsantrag in der mündlichen Verhandlung vom 20. Oktober 2011,

Beschreibung, Seiten 1 bis 7, gemäß Offenlegungsschrift,

2 Blatt Zeichnungen Figuren 1 und 2 gemäß Offenlegungsschrift,

Figuren 3 bis 5, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 20. Oktober 2011.

Gründe

I

Die Patentanmeldung mit dem Aktenzeichen 101 96 896.5-55 hat den PCT-Anmeldetag vom 2. November 2001 und nimmt die Priorität der chinesischen Anmeldung (Az: 00119099.7) vom 6. November 2000 in Anspruch. Die Bezeichnung lautet "Wirbel-Blasenentfernungs- und Kühlsystem für elektromagnetischen Schockwellengenerator für Lithotripter". Die internationale Anmeldung wurde am 4. Juli 2002 veröffentlicht, die Offenlegung der deutschen Übersetzung erfolgte am 30. Oktober 2003.

Die Prüfungsstelle für Klasse A 61 B hat die Anmeldung durch Beschluss vom 11. August 2008 zurückgewiesen.

Im Prüfungsverfahren sind folgende Druckschriften genannt:

D1 US 5 879 314 A

D2 DE 41 20 259 A1.

Im Zurückweisungsbeschluss hat die Prüfungsstelle zur Begründung ausgeführt, dass der Anspruch 1 vom 14. Juli 2008 unzulässig erweitert sei.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelder, die ihre Patentanmeldung auf der Grundlage der Patentansprüche 1 bis 9, eingegangen mit der Eingabe vom 25. Mai 2011 (Hauptantrag), hilfsweise mit den Patentansprüchen 1 bis 6, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 20. Oktober 2011 weiterverfolgen.

Der mit Gliederungspunkten versehene, ansonsten wörtlich wiedergegebene Patentanspruch 1 gemäß Hauptantrag lautet:

- M1** Wirbel-Blasenentfernungs- und Kühlsystem für einen elektromagnetischen Schockwellengenerator für einen Lithotripter, mit:
- M2** einem Wasserkissen (17) mit einem Kammerkörper (27), wobei der Kammerkörper (27) mit Wasser gefüllt ist;
- M3** einem im Inneren des Kammerkörpers (27) angeordneten Metalldiaphragma (14);
- M4** mindestens einer ersten Wasserdüse (22),
- M5** die konfiguriert ist, um Wasser derart in den Kammerkörper (27) einzuleiten, dass ein Wirbel durch das durch die erste Wasserdüse (22) eingeleitete Wasser in dem Kammerkörper (27) erzeugt wird, wobei Blasen von einer Oberfläche des Metalldiaphragmas (14) entfernt und zur Mitte des Kammerkörpers (27) gezwungen werden; und
- M6** mindestens ein Wasseransaugrohr (23), das in der Mitte des Kammerkörpers (27) angeordnet ist,
- M7** um Wasser und Blasen aus dem Kammerkörper (27) abzuführen;
- M8** wobei der Kammerkörper (27) einen runden Querschnitt aufweist,
- M9** und die erste Wasserdüse (22) die Form eines mit dem Kammerkörper (27) konzentrischen Bogens hat, um Wasser entlang der Innenwand des Kammerkörpers (27) zu sprühen, um mit dem Wasseransaugrohr (23) zusammen einen Wirbel zu erzeugen.

Der mit Gliederungspunkten versehene, ansonsten wörtlich wiedergegebene Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag lautet:

- N1** Wirbel-Blasenentfernungs- und Kühlsystem für einen elektromagnetischen Schockwellengenerator für einen Lithotripter, mit:
- N2** einem Wasserkissen (17) mit einem Kammerkörper (27), wobei der Kammerkörper (27) mit Wasser gefüllt ist;
- N3** einem im Inneren des Kammerkörpers (27) angeordneten Metalldiaphragma (14); und
- N4** einer an der Rückseite des Metalldiaphragmas (14) angeordneten Spule (13);
- N5** wobei der vor dem Metalldiaphragma (14) angeordnete Kammerkörper (27) einen kreisförmigen Querschnitt hat und
- N6** wobei mindestens eine erste Wasserdüse (22) an der Seitenwand des Kammerkörpers (27) angeordnet ist und
- N7** ein Wasseransaugrohr (23) an der Mitte des Kammerkörpers (27) angeordnet ist,
- N8** wobei die erste Wasserdüse (22) und das Wasseransaugrohr (23) mit einem Umlaufsystem kommunizieren, und
- N9** wobei die erste Wasserdüse (22) die Form eines mit dem Kammerkörper (27) konzentrischen Bogens hat, um Wasser entlang der Innenwand des Kammerkörpers (27) zu sprühen, um mit dem Wasseransaugrohr (23) zusammen einen Wirbel zu erzeugen,
- N10** um erwärmtes Wasser und Blasen wegzutransportieren, in der Mitte zu konzentrieren und durch das Wasseransaugrohr (23) abzusaugen.

Hinsichtlich des Wortlauts der Unteransprüche 2 bis 6, 8 und 9 und des nebengeordneten Anspruchs 7 gemäß Hauptantrag und der Unteransprüche 2 bis 6 gemäß Hilfsantrag wird auf den Akteninhalt verwiesen.

Die Anmelder beantragen,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse A 61 B des Deutschen Patent- und Markenamts vom 11. August 2008 aufzuheben und das Patent DE 101 96 896 zu erteilen mit den Patentansprüchen 1 bis 9 vom 25. Mai 2011,

im Übrigen mit den Unterlagen gemäß Offenlegungsschrift,

hilfsweise mit

den in der mündlichen Verhandlung überreichten Patentansprüchen 1 bis 6,
der Beschreibung Seiten 1 bis 7 gemäß Offenlegungsschrift, und
der Zeichnung, Figuren 1 und 2 gemäß Offenlegungsschrift und 3 bis 5, überreicht in der mündlichen Verhandlung.

Wegen der weiteren Einzelheiten wird auf den Akteninhalt Bezug genommen.

II

Die zulässige Beschwerde ist insoweit begründet, als sie zur Aufhebung des angefochtenen Beschlusses und zur Patenterteilung gemäß Hilfsantrag führt. Nach dem Ergebnis der mündlichen Verhandlung ist der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag durch die ursprüngliche Offenbarung nicht gedeckt und somit unzulässig erweitert (§ 38 PatG), nicht jedoch der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag. Dieser ist auch neu gegenüber dem entge-

gengehaltenen Stand der Technik (§ 3 PatG) und ergibt sich für den Fachmann nicht in nahe liegender Weise aus dem Stand der Technik (§ 4 PatG).

1.

Die Erfindung betrifft einen Lithotripter zum Zertrümmern von Steinen in einem menschlichen Körper (siehe Offenlegungsschrift S. 1 Z. 10 - 12).

In der Beschreibungseinleitung ist dargelegt, dass während einer Sitzung zur Steinzertrümmerung mittels eines herkömmlichen Schock- oder Stoßwellen-Lithotripters mit einem elektromagnetischen Schockwellengenerator die Hochspannungspulsentladung mehrere hundert- oder sogar tausendmal wiederholt werden muss, um Steine im menschlichen Körper vollständig zu zertrümmern. Infolgedessen wird in der Spule eine große Wärmemenge erzeugt. Wenn die Wärme nicht unverzüglich abgeleitet wird, wird das Metalldiaphragma sich erweichen, destabil und knittern, so dass die Spule überhitzt und zerstört wird. Die Wechselwirkung zwischen der Schockwelle und dem Wasser wird zu Kavitation führen, so dass Blasen im Wasser erzeugt werden. Die Blasen werden am Metalldiaphragma anhaften, wodurch die Wärmeableitung noch schlechter wird. Außerdem werden sich, wenn Blasen durch die Wechselwirkung mit den Schockwellen zusammenfallen, Mikro-Jets bilden, die das Metalldiaphragma beschädigen können (siehe Offenlegungsschrift S. 2 Z. 1-14).

Nach den weiteren Angaben in der Beschreibungseinleitung wird auf dem Fachgebiet häufig die in Fig. 5 der Offenlegungsschrift dargestellte Konfiguration verwendet, wobei ein Metalldiaphragma unter einem Kammerkörper angeordnet ist. Auf diese Weise werden die am Metalldiaphragma anhaftenden Blasen sich durch die Wirkung der Auftriebskraft nach oben bewegen, und gleichzeitig wird auch das erwärmte Wasser kontinuierlich aufsteigen, wodurch eine Fluidzirkulation im Kammerkörper erzeugt wird. Weil die Schockwellenquelle jedoch vollständig im unteren Teil angeordnet ist, ist es für Ärzte unbequem, sie während der Behandlung zu bewegen oder zu positionieren (siehe Offenlegungsschrift S. 2 Z. 17-27).

Daher ist es gemäß Beschreibung eine Aufgabe der Erfindung, ein Wirbel-Blasenentfernungs- und Kühlsystem für einen elektromagnetischen Schockwellengenerator für einen Lithotripter bereitzustellen, das in der Lage ist, die an einem Metalldiaphragma anhaftenden Blasen automatisch zu entfernen und die im Metalldiaphragma erzeugte Wärme unverzüglich abzuleiten (siehe Offenlegungsschrift S. 2 Z. 28-34).

2. Hauptantrag

Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 gemäß Hauptantrag ist unzulässig erweitert.

Es kann dahin stehen, ob ein Wirbel-Blasenentfernungs- und Kühlsystem, bei dem die im ursprünglichen Anspruch 1 vorhandenen Merkmale bezüglich der Spule und des Umlaufsystems gestrichen wurden, ursprünglich als zur Erfindung gehörend offenbart ist. Denn bereits das Merkmal **M6**, wonach das Wirbel-Blasenentfernungs- und Kühlsystem "mindestens ein Wasseransaugrohr (23), das in der Mitte des Kammerkörpers (27) angeordnet ist", aufweist, lässt sich den ursprünglichen Unterlagen nicht entnehmen.

In den ursprünglichen Unterlagen ist lediglich offenbart, dass gemäß Fig. 1 ein Wasseransaugrohr 23 zum kontinuierlichen Ansaugen von Wasser an der Mitte des Kammerkörpers 27 angeordnet ist und die erste Wasserdüse 22 und das Wasseransaugrohr 23 mit einem Umlaufsystem kommunizieren (vgl. Offenlegungsschrift S. 5 Z. 26-29, Fig. 1). Auch in Fig. 2 und der zugehörigen Beschreibung ist lediglich von einem Wasseransaugrohr 23 die Rede (vgl. Offenlegungsschrift S. 6 Z. 12-15, Fig. 2). Ebenso ist auch im Umlaufsystem nach Fig. 3 nur eine Wasserableitung im Kammerkörper 27 vorhanden (vgl. Offenlegungsschrift S. 6 Z. 16-34, Fig. 3). Damit ist an keiner Stelle der ursprünglichen Unterlagen mehr als ein Wasseransaugrohr offenbart.

Im Patentanspruch 1 nach Hauptantrag ist mit Merkmal **M6** auch die Alternative beansprucht, dass mehr als ein Wasseransaugrohr vorhanden ist. Dies geht aus den ursprünglichen Unterlagen nicht hervor.

3. Hilfsantrag

A

Die Patentansprüche 1 bis 6 gemäß Hilfsantrag finden dagegen eine ausreichende Stütze in der ursprünglichen Offenbarung.

Die Merkmale **N1**, **N3 bis N8** des Patentanspruchs 1 entsprechen den Merkmalen des ursprünglich eingereichten Anspruchs 1. Das Merkmal **N2** des Patentanspruchs 1 ist ebenfalls dem ursprünglichen Patentanspruch 1 zu entnehmen, wobei auf Grundlage der Beschreibung S. 5 Z. 17-19 präzisiert ist, dass der Kammerkörper mit Wasser gefüllt ist. Das Merkmal **N9** ist auf S. 6 Z. 2-11 der Offenlegungsschrift, das Merkmal **N10** auf S. 7 Z. 4-8 der Offenlegungsschrift als zur Erfindung gehörend offenbart.

Die Merkmale der Gegenstände der Unteransprüche 2 bis 5 gemäß Hilfsantrag ergeben sich aus den ursprünglichen Ansprüchen 3, 4, 6 und 7. Der Unteranspruch 6 gründet auf den ursprünglichen Anspruch 4 und den Angaben auf S. 6 Z. 8-11 der Offenlegungsschrift.

B.

Die zweifelsohne gewerblich anwendbare Vorrichtung gemäß dem Anspruch 1 nach Hilfsantrag ist neu und beruht auch auf einer erfinderischen Tätigkeit, des hier zuständigen Fachmanns, eines Dipl.-Physikers mit langjähriger Erfahrung in der Entwicklung von Lithotriptern.

Aus der Druckschrift **D1** ist ein Wirbel-Blasenentfernungs- und Kühlsystem für einen Schockwellengenerator eines Lithotripters ("ultrasonic medical transducer") bekannt (vgl. **D1** Sp. 5 Z. 3-6, Sp. 6 Z. 34-45) [= teilweise Merkmal **N1**]. In dem Lithotripter nach der Druckschrift **D1** werden die Stoßwellen piezoelektrisch erzeugt, jedoch besteht auch hier das Problem der Blasenbildung an der Oberfläche des Kammerkörpers.

Die Vorrichtung nach der Druckschrift **D1** besitzt ein Wasserkissen (flexible membrane 38) mit einem Kammerkörper (reservoir 32), wobei der Kammerkörper 32 mit Wasser gefüllt ist (vgl. **D1** Sp. 5 Z. 46 ff.: "A reservoir 32 is provided for containing a fluid conductive medium 34 between the front mass 28 and a body surface 36 of the patient 12 ...".) [= Merkmal **N2**];

Im Innern des Kammerkörpers 32 befindet sich eine Oberfläche (surface area 72). (vgl. **D1** Fig. 2, Sp. 6 Z. 19-27: "The flow management means is defined by a surface area 72 of the front mass 28 ...") [= teilweise Merkmal **N3**]. Da die Stoßwellenerzeugung nicht elektromagnetisch erfolgt, ist diese Oberfläche nicht notwendigerweise ein Metalldiaphragma und auch eine Spule ist nicht dahinter vorhanden [Merkmal **N4**].

Dass der Kammerkörper einen kreisförmigen Querschnitt hat [Merkmal **N5**], ist der Druckschrift **D1** nicht explizit zu entnehmen.

An der Seite des Kammerkörpers 32 ist eine Wasserdüse (bores 98) angeordnet (vgl. **D1** Fig. 2, Sp. 6 Z. 58-61: "the front mass 28 may include one or more bores 98 therethrough for directing the inward flow of medium 34 into the reservoir boundary 82 as shown.") [= Merkmal **N6**] und an der Innenfläche des Kammerkörpers 32 in der Mitte der Oberfläche 72 befindet sich ein Wasseransaugrohr (outlet means 74) (vgl. **D1** Fig. 2, Sp. 6 Z. 27-29: "the surface area 72 includes outlet means 74 for removing fluid conductive medium from the reservoir") [= teilweise Merkmal **N7**], wobei die erste Wasserdüse (98) und das Wasseransaugrohr (74)

mit einem Umlaufsystem (120, 66) kommunizieren (vgl. Fig. 2, Fig. 3, Sp. 6 Z. 53-65) [= Merkmal **N8**].

Unabhängig von der Frage, ob der Fachmann aufgrund seines Fachwissens und der Darstellung in Figur 2 einen kreisförmigen Querschnitt des Kammerkörpers ergänzt, ist aber eine Wasserdüse, die die Form eines mit dem Kammerkörper konzentrischen Bogens hat, um Wasser entlang der Innenwand des Kammerkörpers zu sprühen, um mit dem Wasseransaugrohr zusammen einen Wirbel zu erzeugen, um erwärmtes Wasser und Blasen wegzutransportieren, in der Mitte zu konzentrieren und durch das Wasseransaugrohr abzusaugen [Merkmale **N9**, **N10**] in der Druckschrift **D1** nicht offenbart.

In der Vorrichtung nach Druckschrift **D1** strömt das Wasser direkt mittels der Bohrungen 98 in den Kammerkörper 32. Eine Richtung entlang der Innenwand wird dadurch nicht erzeugt, sondern die Strömung verläuft in Richtung der Mitte des Kammerkörpers (vgl. **D1** Fig. 2 arrow 99).

Die Druckschrift **D2** zeigt ein Blasenentfernungs- und Kühlsystem für einen elektromagnetischen Schockwellengenerator (elektromagnetische Stoßwellenquelle) für einen Lithotripter (vgl. **D2** Sp. 4 Z. 36 f., Sp. 6 Z. 15-22) [= Merkmal **N1**].

Es weist ein Wasserkissen (Koppelkissen 3) mit einem Kammerkörper (Gehäuse 1) auf (vgl. **D2** Fig. 1), wobei der Kammerkörper mit Wasser gefüllt ist (vgl. **D2** Sp. 4 Z. 62-67: "Um die erzeugten ebenen Stoßwellen ... fokussieren zu können, ist im Wasser innerhalb des Gehäuses 1 eine mit 10 bezeichnete akustische Sammellinse zwischen der Stoßwellenquelle 2 und dem Koppelkissen 3 angeordnet") [= Merkmal **N2**].

Im Inneren des Kammerkörpers befindet sich ein Metaldiaphragma (kreisringförmige Membran 5) (vgl. **D2** Sp. 4 Z. 38-41: "Die Stoßwellenquelle 2 weist eine ebene kreisringförmige Membran 5 auf", Fig. 1) [= Merkmal **N3**] und an der Rückseite dieses Metaldiaphragmas (5) ist eine Spule (Flächenspule 6) angeordnet (vgl. **D2** Sp. 4 Z. 41-47: "Der anderen Seite der aus einem elektrisch leitenden Werkstoff

gebildeten Membran 5 gegenüberliegend, ist eine Flächenspule 6 mit spiralförmig angeordneten Windungen vorgesehen", Fig. 1) [= Merkmal **N4**].

Der vor dem Metalldiaphragma (5) angeordnete Kammerkörper hat aufgrund der kreisringförmigen Form des Metalldiaphragmas einen kreisförmigen Querschnitt (vgl. **D2** Sp. 4 Z. 38-41) [= Merkmal **N5**].

An der Seitenwand des Kammerkörpers sind eine Wasserdüse (Zulaufleitung 16) [= Merkmal **N6**] und ein Wasseransaugrohr (Ablaufleitung 17) angeordnet [= teilweise Merkmal **N7**] (vgl. **D2** Fig. 1, Sp. 5 Z. 24-31: "...ist der Stoßwellengenerator über eine Zulaufleitung 16 und eine Ablaufleitung 17 an einen Flüssigkeitskreislauf angeschlossen"). Das Wasseransaugrohr befindet sich jedoch nicht an der Mitte des Kammerkörpers, sondern wie in der Vorrichtung nach der Druckschrift **D1** an der Innenfläche des Kammerkörpers.

Die Wasserdüse (Zulaufleitung 16) und das Wasseransaugrohr (Ablaufleitung 17) kommunizieren mit einem Umlaufsystem (Flüssigkeitskreislauf 20, 19, 18) (vgl. **D2** Sp. 5 Z. 24-31, Fig. 1) [= Merkmal **N8**].

Die Erzeugung von Wirbeln über tangenciales Einströmen mittels einer Wasserdüse, die die Form eines mit dem Kammerkörper konzentrischen Bogens hat, ist ebenfalls aus der **D2** nicht bekannt. Damit sind auch die Merkmale **N9** und **N10** der **D2** nicht entnehmbar.

Diese Merkmale werden durch die Druckschriften **D1** und **D2** auch nicht nahe gelegt.

Zwar ist es – wie auch die Druckschriften **D1** und **D2** zeigen - grundsätzlich bekannt, erwärmtes Wasser und Blasen im Kammerkörper mittels einer Fluidströmung zu entfernen (vgl. **D1** Sp. 6 Z. 35 – 45, **D2** Sp. 5 Z. 24 – 30). In der Vorrichtung nach der Druckschrift **D1** ist jedoch eine bogenförmige Oberfläche (surface area 72) vorgesehen, entlang der die im Kammerkörper befindlichen Blasen aufsteigen. Die aus den Einlassöffnungen 98 einströmende Flüssigkeit erzeugt eine

Strömung (arrow 99) in die Mitte des Kammerkörpers nach oben in Richtung der Auslassöffnung (74). Ein tangenciales Einströmen an der bogenförmigen Oberfläche 72 ist nicht dargestellt und auch nicht erforderlich, da diese Oberfläche aufgrund des anderen Erzeugungsprinzips mittels eines piezoelektrischen Elements nicht gekühlt werden muss.

In der Druckschrift **D2** wird zwar ebenfalls ein Flüssigkeitskreislauf verwendet, dieser dient jedoch im Wesentlichen zur Abfuhr der anfallenden Verlustwärme, wobei zusätzlich eine Entgasungsvorrichtung im Kreislauf vorgesehen ist (vgl. **D2** Sp. 5 Z. 24 – 30). Zur Entfernung der im Kammerkörper befindlichen Blasen ist eine Entlüftungsöffnung 24 mit einer mikroporösen Membran vorhanden (vgl. **D2** Sp. 5 Z. 39 – 43). Wenn der Stoßwellengenerator geeignet räumlich verstellt wird, gelangen die Blasen aufgrund ihres Auftriebs zur Entlüftungsöffnung 24 und entweichen (vgl. **D2** Sp. 5 Z. 39 – 57).

In beiden Vorrichtungen werden somit die Blasen mittels Auftriebskraft gesammelt und über eine Ablauföffnung bzw. Entlüftungsöffnung entfernt. Damit unterscheidet sich der Stand der Technik nach den Druckschriften **D1** und **D2** vom Gegenstand des Anspruchs 1 nach Hilfsantrag grundsätzlich aufgrund des Entgasungsprinzips. Dem Fachmann fehlt jeglicher Hinweis, ein anderes Entgasungsprinzip zu verwenden.

Das Wasser in tangentialer Richtung einzuleiten, um damit zusammen mit der Ablaufleitung einen Wirbel zu erzeugen und das erwärmte Wasser und Blasen mit Hilfe dieses Wirbels abzutransportieren, ergibt ein vorteilhaftes Zusammenwirken, da somit eine Entlüftung auch unabhängig von der räumlichen Lage des Kammerkörpers ermöglicht wird.

Solches lag nach Ansicht des Senats auch nicht im Griffbereich des zuständigen Fachmanns.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 ergibt sich für den Fachmann daher nicht in nahe liegender Weise aus dem Stand der Technik.

C. Die Unteransprüche 2 bis 6 sind mit dem Anspruch 1 nach Hilfsantrag gewährbar.

Die Unteransprüche 2 bis 6 betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen des Anspruchs 1, und die übrigen Unterlagen erfüllen insgesamt die an sie zu stellenden Anforderungen.

Dr. Müller

Baumgärtner

Veit

Zimmerer

Pü