



# BUNDESPATENTGERICHT

21 W (pat) 23/10

---

(Aktenzeichen)

Verkündet am  
5. Juni 2014

...

## BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

**betreffend die Patentanmeldung 10 2008 029 373.3**

...

hat der 21. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts aufgrund der mündlichen Verhandlung vom 5. Juni 2014 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Häußler sowie der Richterin Hartlieb, der Richter Dipl.-Ing. Veit und Dipl.-Ing. Univ. Schmidt-Bilkenroth

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse G 01 R des Deutschen Patent- und Marken-

amts vom 22. Januar 2010 aufgehoben und das Patent 10 2008 029 373 erteilt.

Bezeichnung: „Antennenstruktur für ein Magnetresonanzgerät“

Anmeldetag: 20. Juni 2008.

Der Erteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Patentansprüche 1 bis 6, eingereicht in der mündlichen Verhandlung vom 5. Juni 2014

Beschreibung, Seiten 1 bis 6, eingereicht in der mündlichen Verhandlung vom 5. Juni 2014

3 Blatt Zeichnungen Figuren 1 bis 6, gemäß Offenlegungsschrift.

## **Gründe**

### **I**

Die Patentanmeldung mit dem Aktenzeichen 10 2008 029 373.3 ist am 20. Juni 2008 mit der Bezeichnung „Antennenstruktur für ein Magnetresonanzgerät“ beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht und am 21. Januar 2010 offengelegt worden.

Im Prüfungsverfahren ist folgende Druckschrift in Betracht gezogen worden:

**D1** US 6 221 094 B1.

Ferner ist in der ursprünglichen Anmeldung noch folgende Druckschrift zitiert worden:

- D2** ANDERSON, T. R.; ALEXEFF, I.: Stealthy, Versatile, And Jam Resistant Antennas Made Of Gas. In: ScienceDaily, American Physical Society, 19. November 2007.

Mit Beschluss vom 22. Januar 2010 hat die Prüfungsstelle die Anmeldung auf der Grundlage der ursprünglichen Ansprüche zurückgewiesen. In der Begründung hat die Prüfungsstelle ausgeführt, dass der Gegenstand des Patentanspruchs 1 – wie bereits im Erstbescheid vom 18. März 2009 mitgeteilt – in Anbetracht des aus der Druckschrift **D1** bekannten Standes der Technik nicht neu sei.

Hiergegen richtet sich die Beschwerde der Anmelderin.

Mit Schreiben vom 15. Mai 2014 sind vom Senat noch folgende Druckschriften in das Beschwerdeverfahren eingeführt worden:

- D3** JENN, D.C.: Plasma Antennas: Survey of Techniques and the Current State of the Art. Naval Postgraduate School Monterey, CA, 29. Sept. 2003, Technical Report NPS-CRC-03-001 for SPAWAR PMW 189 San Diego, CA
- D4** Oppelt, Arnulf / Siemens AG: Imaging Systems for Medical Diagnostics. Erlangen: Publicis KommunikationsAgentur, 2005, Seiten 540f., 554 - 560, 563 - 575.  
ISBN 3-89578-226-2.

In der mündlichen Verhandlung vom 5. Juni 2014 hat die Anmelderin beantragt, den angegriffenen Beschluss vom 22. Januar 2010 aufzuheben und das Patent zu erteilen auf der Grundlage folgender Unterlagen:

- Patentansprüche 1 bis 6, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 5. Juni 2014
- Beschreibung, Seiten 1 bis 6, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 5. Juni 2014
- Figuren 1 bis 6, gemäß Offenlegungsschrift.

Demnach lautet der **Anspruch 1** in der beantragten Fassung nach Merkmalen gegliedert:

- M1** Antennenstruktur für ein Magnetresonanzgerät,
- M2** bei der die Antennenstruktur als Sende- oder Empfangsantenne des Magnetresonanzgeräts ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet,
- M3** dass die Antennenstruktur einen nichtmetallischen Antennenleiter aufweist, der ein Entladungsgas beinhaltet,
- M4** so dass bei einem Einwirken von Energie auf das Entladungsgas der Antennenleiter eine elektrisch leitende Gasentladungssäule bildet, die als elektrisch leitendes Antennenelement verwendbar ist,
- M5** wobei die Antennenstruktur bei einer Birdcage-Antenne verwendet wird.

Wegen der rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 6 sowie der weiteren Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

## II

1. Die Beschwerde der Anmelderin ist zulässig und hat mit dem verfolgten Patentbegehren Erfolg. Sie führt zur Aufhebung des angefochtenen Beschlusses und zur Erteilung des Patents, denn die Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 ist gegenüber dem Stand der Technik neu und ergibt sich für den Fachmann aus diesem nicht in naheliegender Weise.

2. Die Anmeldung betrifft eine Antennenstruktur für ein Magnetresonanzgerät, die als Sende- oder Empfangsantenne des Magnetresonanzgeräts ausgebildet ist (siehe Offenlegungsschrift Abs. [0001] in Verbindung mit Patentanspruch 1).

Gemäß der Beschreibungseinleitung der Anmeldung besteht eine Antennenanordnung eines Magnetresonanzgeräts aus Resonanzkreisen. Jeder Resonanzkreis weist dabei neben metallischen Leitern auch kapazitive Elemente auf, die eine Antennenstruktur bilden. Bei einem Magnetresonanzgerät werden nun mehrere Antennenstrukturen auf engstem Raum angeordnet, die sich aber durch Kopplung und durch Magnetfeldverdrängung gegenseitig beeinflussen (siehe Offenlegungsschrift Abs. [0002], [0003]).

Um die Kopplung zu minimieren, werden jeweils nicht benötigte, inaktive Antennenstrukturen durch eine Ansteuerung von aktiven oder passiven Verstimmungsschaltungen verstimmt. Zusätzlich ist es möglich, metallische Entkopplungseinrichtungen bei den Antennenstrukturen vorzusehen, die aufgrund ihrer räumlichen Lage und aufgrund ihrer Formgebung die Kopplung zwischen jeweiligen Antennenstrukturen minimieren (siehe Offenlegungsschrift Abs. [0004], [0005]).

Die genannten Maßnahmen sind aufwendig in der Entwicklung und im Aufbau und führen letztlich nur zu einer Minimierung der Verkopplungseffekte und einer verringerten Magnetfeldverdrängung. Zusätzlich sind in jeder metallischen Antennenstruktur speziell bei Hochfeldanlagen zahlreiche, nicht verstimmbare, störende Nebenresonanzen zu beobachten (siehe Offenlegungsschrift Abs. [0006] bis [0008]).

Der Anmeldung liegt daher die **Aufgabe** (siehe Offenlegungsschrift Abs. [0009]) zugrunde, verbesserte Antennenstrukturen für Magnetresonanzgeräte anzugeben, die eine verbesserte Entkopplung erlauben und die lediglich eine geringe Beeinflussung der Magnetfeldverläufe aufweisen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe gelöst durch eine Antennenstruktur mit einem nichtmetallischen Antennenleiter, der ein Entladungsgas beinhaltet. Dieses Entla-

dungsgas bildet bei Energieeinwirkung eine leitende Gasentladungssäule und ist als Antennenelement verwendbar (siehe Offenlegungsschrift Abs. [0010] bis [0012]).

Als hier zuständigen **Fachmann** sieht der Senat einen Diplom-Ingenieur der Elektrotechnik mit Hochschulstudium an, der über eine mehrjährige Berufserfahrung in der Entwicklung von Sende- und Empfangsantennen für Magnetresonanztomographen verfügt und der, sofern er nicht selbst die entsprechenden Kenntnisse hat, bei Fragen der Hochfrequenz- und Antennentechnik einen Hochfrequenzspezialisten hinzuzieht.

**3.** Die Patentansprüche 1 bis 6 sind zulässig. So geht der Patentanspruch 1 in seinen Merkmalen **M1** bis **M4** aus dem ursprünglichen Anspruch 1 hervor und ist hinsichtlich Merkmal **M5** auf der Grundlage der ursprünglichen Beschreibung (siehe Seite 4 Zeilen 8 bis 11, Seite 4 Zeilen 28f., Seite 5 Zeilen 6f.) eingeschränkt. Die Patentansprüche 2 bis 6 entsprechen den ursprünglich eingereichten Ansprüchen 2 bis 6.

**4.** Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist im Hinblick auf den vorliegenden Stand der Technik auch patentfähig.

Er ist neu, denn aus keiner der im Verfahren befindlichen Druckschriften ist ein Gegenstand mit sämtlichen Merkmalen **M1** bis **M5** bekannt.

Er ergibt sich für den Fachmann auch nicht in nahe liegender Weise aus dem vorliegenden Stand der Technik.

Zwar kennt der Fachmann aus dem Fachbuch **D4** (siehe Seiten 540 bis 541) den grundlegenden Aufbau eines Magnetresonanztomographen, bei dem

- ein Hauptmagnet ein starkes, konstantes und im Messvolumen homogenes Magnetfeld erzeugt,
- drei Gradientenspulen magnetische Gradientenfelder in x-, y- und z-Richtung erzeugen, und
- HF-Sende-/Empfangsspulen zum einen zur Anregung von Atomkernen im Gewebe rotierende Magnetfelder erzeugen und zum anderen die infolge der Kernspinresonanz abgegebenen HF-Felder detektieren [= **M1**, **M2**].

Dabei weisen die bereits zum Anmeldetag bekannten Magnetresonanzgeräte üblicherweise (siehe die letzten beiden Absätze auf Seite 570) zum Erzeugen eines möglichst homogenen HF-Magnetfelds eine Volumen-Ganzkörperspule in Form einer Birdcage-Antenne auf [= **M5**]; zum Empfangen der HF-Felder dienen davon getrennte Empfangsantennen.

Jedoch weisen die aus dem Fachbuch **D4** bekannten Antennen keine Antennenstrukturen im Sinne der Merkmale **M3** und **M4** mit einem nichtmetallischen Antennenleiter auf, der ein Entladungsgas beinhaltet, das bei Einwirken von Energie eine elektrisch leitende Gasentladungssäule bildet.

Für eine derartige Ausbildung der Sende- oder Empfangsantennen gibt das Fachbuch **D4** auch keinerlei Hinweise, die den Fachmann dazu veranlassen könnten, gezielt nach Antennen mit einer Gasentladungssäule als elektrisch leitendem Antennenelement zu suchen.

Soweit schließlich der Fachmann dem Fachbuch **D4** entnehmen kann, dass (siehe Seite 572) die von den Gradientenspulen und den RF-Spulen erzeugten Magnetfelder sich gegenseitig beeinflussen und dass (siehe Seite 573 unten) benachbarte Antennen miteinander verkoppelt sind, führen ihn auch diese Hinweise nicht zur einer Ausgestaltung der Sende- oder Empfangsantennen mit einer Antennenstruktur im Sinne der Merkmale **M3** und **M4**, da die **D4** hierzu andere Lösungs-

wege wie das Vorsehen von Schirmungen oder speziellen Anpassschaltungen beschreitet und damit vom Gegenstand des Patentanspruchs 1 wegführt.

Demgegenüber befasst sich die Druckschrift **D3** mit der grundlegenden Theorie von, ein ionisiertes Medium nutzenden Plasma-Antennen, diskutiert Möglichkeiten des Erzeugens und Einschließens von Plasma und untersucht den damals gegenwärtigen Stand der Technik in der Plasmatechnologie (siehe Abstract auf der Seite „REPORT DOCUMENTATION PAGE“).

Der Fachmann entnimmt der Druckschrift **D3**, dass sich ein ionisiertes Gasplasma aufgrund seiner Leitfähigkeit wie ein leitendes Antennenelement einsetzen lässt (siehe Seite 1: „A highly ionized plasma is essentially a good conductor, and therefore plasma filaments can serve as transmission line elements for guiding waves, or antenna surfaces for radiation“). Der große Vorteil einer Plasma-Antenne ist dabei, dass bei einem „Ausschalten der Antenne“, d. h. wenn keine Energie zum Aufrechterhalten der Ionisierung des Gases mehr zugeführt wird, das leitende Antennenelement nicht mehr vorhanden ist und somit dessen Kopplung und Beeinflussung mit anderen nahen Antennen eliminiert wird (siehe Seite 2: „The antenna can be “turned off” to make it electrically invisible for the purpose of reducing its scattering signature and eliminating its coupling and interference with other nearby antennas“).

Die Figur 11 auf Seite 13 zeigt nun eine Antenne, die eine mit Gas gefüllte geschlossene Röhre – der Fachmann liest selbstverständlich mit, dass die Röhre aus Glas oder einem anderen nichtleitenden (daher auch nichtmetallischen) Material besteht – aufweist [= „die Antennenstruktur einen nichtmetallischen Antennenleiter aufweist, der ein Entladungsgas beinhaltet“ gemäß **M3**].

Das in der Röhre befindliche Gas wird durch eine Spannung an den Elektroden 12a, 12b, 12c ionisiert, so dass das sich in der Röhre bildende Plasma einen leitenden Pfad 14b bewirkt, durch den der (sonst übliche) Leiter einer Antenne ersetzt wird (siehe Seite 1: A highly ionized plasma is essentially a good conductor, and therefore plasma filaments can serve as transmission line elements for guiding waves, or antenna surfaces for radiation) [= „bei einem Einwirken von



Energie auf das Entladungsgas der Antennenleiter eine elektrisch leitende Gasentladungssäule bildet, die als elektrisch leitendes Antennenelement verwendbar ist“ gemäß **M4**].

Schließlich wird der als Loop-Antenne ausgebildeten Loop-Plasma-Antenne der Fig. 11 über die Elektroden 33 das abzustrahlende HF-Signal 35 zugeführt, so dass die in der Fig. 11 der Druckschrift **D3** gezeigte Antenne zwar der Antennenstruktur gemäß der Fig. 4 der Anmeldung entspricht.

Jedoch ist in der Druckschrift **D3** weder angegeben noch finden sich in ihr Hinweise dafür, dass eine Plasma-Antenne als Antennenstruktur bei einer Birdcage-Antenne für ein Magnetresonanzgerät im Sinne der Merkmale **M1** und **M5** verwendet wird.

Zwar kann die Zuziehung von Experten oder sonst besser qualifizierten Fachleuten oder die Einholung von entsprechenden Erkundigungen vom zuständigen Fachmann erwartet werden, wenn das zu lösende Problem sich in einem sachlich naheliegenden Fachgebiet in ähnlicher Weise stellt bzw. wenn er aufgrund seiner eigenen Sachkunde erkennen kann, dass er eine Lösung auf einem anderen Gebiet finden kann (BGH GRUR 2010, 41ff. – Diodenbeleuchtung, Rn 29). Beides liegt um so näher, je näher die beiden Fachgebiete beieinander liegen und um so weniger nahe, je entfernter das Gebiet, dessen Erkenntnisse verwertet werden sollen, von dem Gebiet liegt, auf das diese Erkenntnisse übertragen werden sollen. Dabei sind benachbarte Gebiete solche, die sich mit dem Bereich, auf dem die Erfindung liegt, technologisch berühren.

Im vorliegenden Fall hatte der Fachmann aber keine Veranlassung, auf dem Gebiet der Druckschrift **D3** bewanderte Fachleute zu Rate zu ziehen, weil Plasma-Antennen dem Gebiet der Plasma-Physik zuzuschreiben sind und damit fernab von der hier betroffenen Magnetresonanztomographie liegen. Zudem stellen Plasma-Antennen auch keine dem Hochfrequenzspezialisten bekannte übliche Antenne dar, sondern betreffen eine spezielle Technik, die ausweislich der Angaben auf Seite 20 der Druckschrift **D3** auch nicht über das Laborstadium hinausgekommen ist.

Auch die übrigen Druckschriften **D1** und **D2** führen nicht zum Gegenstand des Patentanspruchs 1.

Die Druckschrift **D1** beschreibt (siehe Bezeichnung, Abs. [0001]) eine Vorrichtung zur Resonanz-Frequenz-Therapie, wobei die Vorrichtung elektromagnetische Wellen abgibt, um Resonanzeffekte im Gewebe zu erzeugen (siehe Spalte 2 Zeilen 42 bis 52, Spalte 9 Zeilen 54 bis 56). Die Vorrichtung der Druckschrift **D1** kann daher im weitesten Sinne als ein „Magnetresonanzgerät“ betrachtet werden.

Die Vorrichtung der Druckschrift **D1** weist u.a. eine Plasma-Röhre 16 als Antenne auf (siehe Fig. 1; Spalte 7 Zeile 46) [= „Antennenstruktur für ein Magnetresonanzgerät“ gemäß **M1**], wobei (siehe Spalte 7 Zeilen 1 bis 7, 34 bis 39, 46 bis 54) die Plasma-Röhre 16 ein aktives Feld als Ausgangssignal abgibt [= „die Antennenstruktur als Sende- ... -antenne des Magnetresonanzgeräts ausgebildet ist“ gemäß **M2**], das sie an ihren Anschlüssen über eine Antennenanpassung 22 von einem HF-Verstärker 18 erhalten hat.

Für die Röhre 16 können verschiedene Glastypeen verwendet werden (Spalte 7 Zeile 58 bis Spalte 8 Zeile 4) – der Fachmann liest selbstverständlich mit, dass die Röhre somit einen Glaskolben aufweist, der (siehe Spalte 8 Zeilen 21 bis 30) mit einem Edelgas gefüllt ist [= „die Antennenstruktur einen nichtmetallischen Antennenleiter aufweist, der ein Entladungsgas beinhaltet“ gemäß **M3**].

Eine Ausgestaltung der Röhre 16 sieht die Elektroden 30 und 32 vor (siehe Fig. 5; Spalte 11 Zeilen 1 bis 36), an die die RF-Energie zugeführt wird und die daraufhin ein Plasma in der Röhre zwischen den Elektroden erzeugt; als Folge davon werden elektromagnetische Wellen abgestrahlt [= „bei einem Einwirken von Energie auf das Entladungsgas der Antennenleiter eine elektrisch leitende Gasentladungssäule bildet, die als elektrisch leitendes Antennenelement verwendbar ist“ gemäß **M4**].

Jedoch ist in der Druckschrift **D1** weder angegeben noch findet sich ein Hinweis darauf, die Röhre bei einer Birdcage-Antenne im Sinne des Merkmals **M5** zu verwenden.

Die in der Anmeldung zitierte Druckschrift **D2** beschreibt eine Plasma-Antenne im Laborversuch, geht inhaltlich aber nicht über das aus der Druckschrift **D3** Bekannte hinaus.

Nach alledem können damit die im Verfahren befindlichen Druckschriften auch in Verbindung mit dem Fachwissen des Fachmanns den Gegenstand des Patentanspruchs 1 nicht nahelegen, so dass er als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend anzusehen ist.

**5.** Die Unteransprüche 2 bis 6 betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstands des Patentanspruchs 1.

Schließlich erfüllen auch die übrigen Unterlagen insgesamt die an sie zu stellenden Anforderungen.

### III

#### **Rechtsmittelbelehrung**

Gegen diesen Beschluss steht den am Beschwerdeverfahren Beteiligten das Rechtsmittel der Rechtsbeschwerde zu, wenn gerügt wird, dass

1. das beschließende Gericht nicht vorschriftsmäßig besetzt war,
2. bei dem Beschluss ein Richter mitgewirkt hat, der von der Ausübung des Richteramtes kraft Gesetzes ausgeschlossen oder wegen Besorgnis der Befangenheit mit Erfolg abgelehnt war,
3. einem Beteiligten das rechtliche Gehör versagt war,
4. ein Beteiligter im Verfahren nicht nach Vorschrift des Gesetzes vertreten war, sofern er nicht der Führung des Verfahrens ausdrücklich oder stillschweigend zugestimmt hat,

5. der Beschluss aufgrund einer mündlichen Verhandlung ergangen ist, bei der die Vorschriften über die Öffentlichkeit des Verfahrens verletzt worden sind, oder
6. der Beschluss nicht mit Gründen versehen ist.

Die Rechtsbeschwerdeschrift muss von einer beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwältin oder von einem beim Bundesgerichtshof zugelassenen Rechtsanwalt unterzeichnet und innerhalb eines Monats nach Zustellung des Beschlusses beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe eingereicht werden. Die Frist ist nur gewahrt, wenn die Rechtsbeschwerde vor Fristablauf beim Bundesgerichtshof eingeht. Die Frist kann nicht verlängert werden.

Dr. Häußler

Hartlieb

Veit

Schmidt-Bilkenroth

Ko