



BUNDESPATENTGERICHT

19 W (pat) 138/09

(Aktenzeichen)

Verkündet am
10. Mai 2012

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

...

betreffend die Patentanmeldung 103 53 943.3-32

hat der 19. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 10. Mai 2012 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Ing. Bertl, des Richters Dr.-Ing. Kaminski, der Richterin Kirschneck und des Richters Dr.-Ing. Scholz

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Anmelderin wird der Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H02J des Deutschen Patent- und Markenamts vom 5. Juni 2009 aufgehoben und das Patent erteilt.

Bezeichnung: Anordnung zur drahtlosen Energieübertragung an eine implantierte Einrichtung.

Anmeldetag: 18. November 2003.

Der Patenterteilung liegen folgende Unterlagen zugrunde:

Patentansprüche 1 bis 21 gemäß Hauptantrag,
angepasste Beschreibung mit Einfügung X₂
jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung,
4 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 4, gemäß Offenlegungsschrift.

Gründe

I.

Das Deutsche Patent- und Markenamt - Prüfungsstelle für Klasse H02J - hat die am 18. November 2003 eingereichte Patentanmeldung mit Beschluss vom 5. Juni 2009 zurückgewiesen, da die Erfindung gemäß dem zuletzt vorgelegten Patentanspruch 1 sich für den Fachmann in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik ergebe.

Gegen diesen Beschluss richtet sich die Beschwerde der Anmelderin vom 29. Juli 2009, eingegangen am 31. Juli 2009.

Sie hat in der mündlichen Verhandlung beantragt,

den Beschluss der Prüfungsstelle für Klasse H02J aufzuheben und das nachgesuchte Patent mit folgenden Unterlagen zu erteilen:

Patentansprüche 1 bis 21 gemäß Hauptantrag, angepasste Beschreibung mit Einfügung X₂, jeweils überreicht in der mündlichen Verhandlung, 4 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 4, gemäß Offenlegungsschrift.

Der mit einer eingefügten Merkmalsgliederung versehene geltende Patentanspruch 1 lautet:

1. Anordnung zur drahtlosen Energieübertragung an eine implantierte Einrichtung,
 - 1.1 **gekennzeichnet durch** einen externen Gürtel (7), in welchem ein Bedienteil (1) mit nachgeordneter Steuereinheit (2), eine Akku-Anordnung (4), ein Umrichter (3), eine Sendespule (8), welcher eine Anzahl Kondensatoren parallel geschaltet sind, und ein Infrarot-Transceiver (9) untergebracht sind,
2. und eine implantierbare Einheit, die aufweist
 - 2.1 eine den Abmessungen der Sendespule (8) entsprechende Empfangsspule (11), einen der Empfangsspule (11) nachgeordneten Gleichrichter, einen Infrarot-Transceiver (10) mit nachgeordneter Steuereinheit und einer dieser zugeordneten Sensorik (17), sowie eine Akku-Anordnung (16) zur Versorgung der implantierten Einrichtung über eine Energiemanagement-Einheit (14), wobei
3. die Sendespule flexibel und ring- oder ovalförmig ausgebildet ist und

4. die Empfangsspule flexibel ausgelegt ist und sich bei Körperbewegungen mitverformen kann,
5. wobei die Feldstärke der Sendespule (8) von der implantierten Einheit aus regelbar ist, so dass
6. immer nur genau soviel Energie übertragen wird, wie von der implantierten Einheit benötigt wird, und
7. wobei ein Prozessor des Bedienteils ständig die optimale Übertragungsfrequenz sucht, um eine Änderung des Abstandes zwischen der Sendespule (8) und der Empfangsspule (11) und eine damit einhergehende Verstimmung des Schwingkreises der Sendespule (8) zu kompensieren.

Mit den im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen soll die Aufgabe gelöst werden, eine Anordnung zur drahtlosen Energieübertragung an eine implantierte Einrichtung mit erhöhtem Tragekomfort zu schaffen (Abs. [0003] der geltenden Beschreibung).

Wegen weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II.

Die statthafte und auch sonst zulässige Beschwerde hat mit dem geänderten Patentbegehren auch Erfolg.

Denn der Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist gegenüber dem im Verfahren genannten Stand der Technik neu (§ 3 Abs. 1 PatG) und ergibt sich für den Fachmann auch nicht in naheliegender Weise aus dem Stand der Technik (§ 4 PatG).

Als zuständigen Fachmann sieht der Senat einen Diplom-Ingenieur (TU) der Elektrotechnik an mit Berufserfahrung in der Entwicklung und Anwendung von Systemen zur drahtlosen Energieübertragung an implantierbare Einrichtungen, der hinsichtlich der medizinischen Fragen von einem Mediziner beraten wird, oder einen Diplom-Ingenieur (TU) der Medizintechnik.

1. Der geltenden Patentanspruch 1 ist zulässig, da seine Merkmale in den ursprünglichen Anmeldeunterlagen als zur Erfindung gehörend offenbart sind.

Die Merkmale **1** bis **2.1** entsprechen dem Wortlaut des ursprünglichen Anspruchs 1. Die in den Merkmalen **3** und **4** beanspruchte Form und Flexibilität beider Spulen ist in den ursprünglichen Ansprüchen 7 und 13 in Verbindung mit Seite 8, Zeilen 4 bis 8 der ursprünglichen Beschreibung als erfindungszugehörig offenbart und die in den Merkmalen **5** und **6** beanspruchte Regelbarkeit der Feldstärke in den ursprünglichen Ansprüchen 23 und 24.

Die Optimierung der Übertragungsfrequenz gemäß dem Merkmal **7**, mit der Abstandsänderung kompensierbar sind, wie sie zwischen den am bzw. im Körper getragenen flexiblen Spulen infolge Körperbewegungen auftreten, entnimmt der Fachmann der Seite 10, Zeilen 7 bis 13 der ursprünglichen Unterlagen als erfindungswesentliche Merkmale.

Die Unteransprüche 2 bis 21 entsprechen den ursprünglichen Ansprüchen 2 bis 6, 8 bis 20 sowie 21, und waren hinsichtlich ihrer Nummerierung und/oder Rückbeziehung anzupassen.

2. Nachdem eine gleiche Spulenabmessung erst im geltenden Anspruch 9 beansprucht wird, stellt Merkmal **2.1** mit der Angabe "entsprechende (Abmessungen der Empfangsspule)" auch Spulengeometrien unter Schutz, die geringfügig voneinander abweichen können und/oder aufgrund von Körperbewegungen unterschiedlich flexibel verformt sind.

Mangels anderslautender Angaben in den Anmeldeunterlagen entnimmt der Fachmann den ursprünglichen Unterlagen zum Merkmal **6**, dass - je nach dem Ladezustand der implantierten Akku-Anordnung - auch die zum Nachladen erforderliche Energie der von der implantierten Einheit benötigten Energie zuzurechnen ist.

Die Merkmale **5** und **6** geben dem Fachmann demnach die Lehre, mit einer minimal erforderlichen Primärfeldstärke zu arbeiten.

Weiterhin kommt nach Ansicht des Senats den die Bereitstellung der Sendefrequenz durch einen Schwingkreis (MM **1.1**), die flexible Auslegung und damit Verformbarkeit beider Spulen (MM **3**, **4** und Teilmerkmal **7**) sowie die ständige Suche nach einer optimalen Übertragungsfrequenz für einen verstimmten Schwingkreis (Restmerkmale **7**) betreffenden Merkmalen eine über die schlichte Aggregation hinausgehende kombinatorische Wirkung zu, die den aufgabengemäß angestrebten erhöhten Tragekomfort ermöglicht.

3. Der Gegenstand gemäß dem Patentanspruch 1 ist neu (§ 3 PatG).

Die DE 694 19 420 T2 offenbart dem Fachmann mit den Worten des Anspruchs 1 eine

1. Anordnung zur drahtlosen Energieübertragung an eine implantierte Einrichtung (Fig. 1: INNERHALB DES KÖRPERS),
 - 1.1^{teilweise} **gekennzeichnet durch** einen externen Gürtel (S. 7 Abs. 2, S. 14, Abs. 2), in welchem ein Bedienteil mit nachgeordneter Steuereinheit (Fig. 1: EXTERNE STEUERUNG), eine Akku-Anordnung 61, ein Umrichter 83 (Fig. 11), eine Sendespule (im TEU 57', vgl. S. 14, Abs. 1), und ein Infrarot-Transceiver 59' untergebracht sind,

2. und eine implantierbare Einheit (Fig. 1, rechte Bildhälfte), die aufweist
- 2.1 eine den Abmessungen der Sendespule entsprechende Empfangsspule 57/TEU (einschließlich der "entsprechenden" Abmessungen mitzulesen in Fig. 1 i. V. m. S. 14, Abs. 1, da nur so eine vernünftige Kopplung gegeben ist), einen der Empfangsspule 57/TEU nachgeordneten Gleichrichter 91 (Fig. 12) einen Infrarot-Transceiver 59 mit nachgeordneter Steuereinheit 93 (Fig. 12) und einer dieser zugeordneten Sensorik 9 (Detektor), sowie eine Akku-Anordnung 45 (aufladbare Batterie, vgl. S. 12, Abs. 2) zur Versorgung der implantierten Einrichtung über eine Energiemanagement-Einheit 3 (INTERNE STEUERUNG, S. 12 Abs. 2).

Die Erzeugung der Sendefrequenz erfolgt dort durch einen Gleichstrom/Wechselstromwandler 83 (Fig. 11), wobei über die Höhe der Übertragungsfrequenz dort keine Angaben vorhanden sind. Demnach unterscheidet sich der Gegenstand gemäß dem geltenden Anspruch 1 schon durch das Restmerkmal **1.1** (parallel zur Sendespule geschaltete Kondensatoren i. V. m. mit Teilmerkmal **7**: Verstimmung des Schwingkreises der Sendespulen) und durch die im Merkmal **7** angegebene Frequenzoptimierung.

Auch über die Ausgestaltung der Sende- bzw. Empfangsspule sind in der DE 694 19 420 T2 keine Angaben gemacht, ebenso wenig über die Feldstärke der Sendespule, die zu jedem Zeitpunkt übertragene Energiemenge oder die Übertragungsfrequenz, so dass der Patentanspruch 1 auch in den Merkmalen **3** bis **6** neu ist gegenüber dem dort Bekannten.

Aus der US 4 143 661 sind außer dem Merkmal **1** des geltenden Anspruchs 1 (Sp. 1 Z. 66 bis Sp. 2 Z. 2) auch weitere Teilmerkmale bekannt, insbesondere

- ein externer Gürtel 31 mit einer Akku-Anordnung, einem Umrichter, einer Sendespule 35 (Fig. 2 und 5 i. V. m. Sp. 3 Z. 28 bis Sp. 4, Z. 10),
- eine implantierbare Einheit mit einer den Abmessungen der Sendespule entsprechenden Empfangsspule 11 (Fig. 1, 3 und 5), einen der Empfangsspule nachgeordneten Gleichrichter 43 sowie eine Akku-Anordnung 27 zur Versorgung der implantierten Einheit,
- mit einer Sendespule 31, die flexibel und ring- oder ovalförmig ausgebildet ist (alle Figuren und Sp. 4 Z. 4 bis 12), und die Empfangsspule 11 flexibel ausgelegt ist und sich bei Körperbewegungen mitverformen kann (Fig. 1, 3, 4 und Sp. 2, Z. 48 bis 57).

Über die Bedienung der Anordnung, die verwendeten Frequenzen und deren Erzeugung oder Veränderbarkeit sind keine Angaben vorhanden, so dass sich der Gegenstand gemäß dem geltenden Anspruch 1 vor allem durch Merkmale **5** bis **7** von dem dort Bekannten unterscheidet.

Aus der WO 99/042173 A1 ist eine Anordnung zur drahtlosen Energieübertragung an eine implantierte Einrichtung 14 (Fig. 1) bekannt, die lediglich einzelne Teile der Merkmale **1.1** bis **2.1** zeigt, welche aber die Gestaltung der Sende- und Empfangsspulen offen lässt (MM **3** und **4**) und auch keine Frequenzoptimierung im laufenden Betrieb (MM **7**) aufweist.

Jedoch ist dort unter der Bezeichnung "RF only" eine Betriebsart offenbart, bei der die Sendeenergie, d. h. die Feldstärke der Sendespule von der implantierten Einheit aus regelbar ist, so dass nur genau soviel Energie übertragen wird, wie von der implantierten Einheit benötigt wird (insbes. S. 7 Z. 5 bis 23).

Zwar sind die Spulen L1, L2 der aus GB 2 239 802 A bekannten Anordnung zur drahtlosen Energieübertragung aus Litzen, d. h. aus flexiblen Drähten gewickelt (S. 3, Z. 19 bis S. 4, Z. 5). Jedoch müssen diese - aus HF-Gründen vorteilhaft feindrähtig ausgeführten - Spulen aufgrund der angestrebten glockenförmigen bzw. torusförmigen Geometrie (Fig. 3 i. V. m. S. 7, Z. 9 bis S. 8 Z. 4) gegen Verformungen, insbesondere bei Körperbewegungen, in der in Figur 3 gezeigten Form stabilisiert sein, so dass schon die Merkmale **3** und **4** nicht offenbart sind.

Eine Regelung der Sendespulen-Feldstärke von der implantierten Einheit aus (MM **5** und **6**) ist nicht vorgesehen, ebenso wenig eine ständige Suche einer optimalen Übertragungsfrequenz gemäß Merkmal **7**.

Wenn die Veröffentlichung von T. Mussvand et. al.: A transcutaneous energy and information transfer system for medical devices (ASAIO J. 1995, Jul-Sept) für ein nicht näher beschriebenes System für den transkutanen Energietransfer lediglich angibt, dass dieser durch eine als "resonant frequency tracking" mit automatischer Abstimmung bezeichnete Methode über einen "Bereich von Betriebsbedingungen" eine optimale Leistungsübertragung gewährleiste, so liest der Fachmann dort nach Auffassung des Senats nicht mit, dass damit eine Änderung des Abstandes zwischen einer (dort mitzulesenden) Sende- und Empfangsspule und eine damit einhergehende Verstimmung des Schwingkreises der Sendespule kompensiert wird.

Auch die Merkmale **1.1** und **2.1** in ihrer Gesamtheit und die Merkmale **3** bis **6** sind dort weder angesprochen noch vom Fachmann mitzulesen.

Die weiteren im Verfahren genannten Druckschriften liegen vom nunmehr Beanspruchten weiter ab und waren deshalb nach Ansicht des Senats nicht mehr zu berücksichtigen.

4. Die Anordnung nach dem Patentanspruch 1 beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit (§ 4 PatG).

Ausgehend von der aus der DE 694 19 420 T2 als nächstkommender Stand der Technik der Technik bekannten Anordnung - wie auch von jedem anderen Stand der Technik ausgehend - stellt sich zwar die anmeldungsgemäße Aufgabe, eine Anordnung zur drahtlosen Energieübertragung an eine implantierte Einrichtung mit erhöhtem Tragekomfort zu schaffen, für den Fachmann in der Praxis immer.

Denn für eine Durchsetzung am Markt ist außer einer zuverlässigen Funktion eine möglichst geringe Beeinträchtigung des Patienten anzustreben und bei der Weiterentwicklung bekannter Anordnungen regelmäßig zu beachten.

Zur Lösung dieser Aufgabe mag der Fachmann zwar schon aus seinem allgemeinen Fachwissen heraus daran denken, die beiden Spulen flexibel und ring- oder ovalförmig auszuführen, weil sich solche Spulenformen zweifellos nicht nur leichter implantieren lassen, sondern darüber hinaus Körperbewegungen leichter folgen können.

Auch die US 4 143 661 regt den Fachmann zu einer solchen - in den Merkmalen **3** und **4** des geltenden Anspruchs 1 angegebenen - Spulengestaltung unmittelbar an. Es kann dahingestellt bleiben, wie effizient die in dieser Druckschrift beschriebene Anordnung zur drahtlosen Energieversorgung an eine implantierte Einheit ist, welche medizinischen Probleme der Patient beim Implantieren dieser Anordnung bekommt, und welche Marktchancen ein nach diesem Patent gebautes Gerät in der Praxis hatte oder hätte. Denn dass der Fachmann diese Anordnung ausführen kann, steht für den Senat außer Zweifel, und schon ein Blick auf die Figu-

ren weckt das Interesse des Fachmanns für die dort offenbarte konstruktive Gestaltung der Spulen als wesentliche Bauteile eines induktiven Energieübertragungssystems, so dass er sie schon aus diesem Grunde keinesfalls außer Betracht lassen wird.

Dies gilt auch für das Veröffentlichungsdatum; denn wenn spätere Druckschriften die jeweils erforderlichen Spulen gar nicht (mehr) zeigen, ist der Fachmann geradezu gezwungen, älteren Stand der Technik in Betracht zu ziehen.

Der Fachmann mag auch daran denken, die Feldstärke der Sendespule in der in den Merkmalen **5** und **6** angegebenen und aus der WO 99/42173 A1 im Prinzip bekannten Weise bedarfsgesteuert anzupassen, um Energieverluste schon an der Quelle - nämlich an der Sendeseite - zu verringern.

Dem Fachmann fehlt aber im Stand der Technik jeder Hinweis oder Anlass, eine Übertragung anzugeben, bei der flexibel ausgebildete Spulen kombiniert werden mit einer primärseitigen Frequenzerzeugung mittels eines durch parallel zur Sendespule geschaltete Kondensatoren gebildeten Schwingkreises (Restmerkmal **1.1** und Teilmerkmal **7**) und mit einer ständigen Suche nach einer optimalen Übertragungsfrequenz, um eine Verstimmung des Schwingkreises der Sendespule zu kompensieren, die mit einer Änderung des Abstandes der Spulen einhergeht (Restmerkmal **7**), wie sie durch Verformung aufgrund von Körperbewegungen (Merkmal **4**) verursacht wird.

Insbesondere die Veröffentlichung von T. Mussivand et. al. "A transcutaneous energy and information transfer system... a. a. O. kann dazu keine Anregung geben. Denn außer dem in der HF-Technik für unterschiedlichste Zwecke bekannten Frequenz-Tracking hinaus offenbart diese Veröffentlichung keine Einzelheiten zum System selbst und damit auch nicht zu den für die anspruchsgemäße Anordnung im Merkmal **7** angegebenen Systemeigenschaften.

Die Unteransprüche sind mit dem Hauptanspruch gewährbar.

Die geltende Beschreibung ist an das nun geltende Patentbegehren angepasst und der für das Verständnis der Erfindung und die Schutzfähigkeit in Betracht kommende Stand der Technik angegeben.

Bertl

Dr. Kaminski

Kirschneck

Dr. Scholz

Pü