

Veröffentlichung im Amtsblatt Ja/Nein
Publication in the Official Journal Yes/No
Publication au Journal Officiel Oui/Non



Aktenzeichen / Case Number / N° du recours : T 111/88 - 3.4.1

Anmeldenummer / Filing No / N° de la demande : 80 105 831.4

Veröffentlichungs-Nr. / Publication No / N° de la publication : 0 026 481

Bezeichnung der Erfindung: Herzschrittmacher

Title of invention:

Titre de l'invention :

Klassifikation / Classification / Classement : A 61 N 1/36, H 02 M 3/18, H 03 K 5/01

ENTSCHEIDUNG / DECISION

vom / of / du 9. Februar 1989

Anmelder / Applicant / Demandeur :

Patentinhaber / Proprietor of the patent / Siemens AG

Titulaire du brevet :

Einsprechender / Opponent / Opposant : Biotronik GmbH & Co.

Stichwort / Headword / Référence :

EPÜ / EPC / CBE Artikel 56 EPÜ

Schlagwort / Keyword / Mot clé : "erfinderische Tätigkeit (ja)"

Leitsatz / Headnote / Sommaire

Europäisches
Patentamt

European Patent
Office

Office européen
des brevets

Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

Aktenzeichen: T 111/88 - 3.4.1



ENTSCHEIDUNG
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.1
vom 9. Februar 1989

Beschwerdeführer:
(Einsprechender)

Biotronik Meß- und Therapiegeräte GmbH & Co.
Ingenieurbüro Berlin
Woehrmankehe 1
D-1000 Berlin 47 (DE)

Vertreter:

Christiansen, Henning, Dipl.-Ing.
CHRISTIANSEN & NINNEMANN
Dietrich-Schäfer-Weg 21
D-1000 Berlin 41 (DE)

Beschwerdegegner:
(Patentinhaber)

Siemens Aktiengesellschaft
Postfach 220261
D-8000 München 22 (DE)

Vertreter:

Angefochtene Entscheidung:

Entscheidung der Einspruchsabteilung des
Europäischen Patentamts vom 16. Dezember 1987 und
7. Januar 1988, mit der der Einspruch gegen das
europäische Patent Nr. 0 026 481 aufgrund des
Artikels 102(2) EPÜ zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: K. Lederer
Mitglieder: E. Turrini
R. Schulte

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerdegegnerin ist Inhaberin des europäischen Patents 0 026 481 (Anmeldenummer 80 105 831.4).

Anspruch 1 des Patents lautet wie folgt:

"1. Herzschrittmacher mit Schritttaktgeber und Formschaltung für die Reizimpulse nebst Betriebsspannungsgeber, insbesondere Batterie, wobei die Formschaltung Kondensatoren umfaßt, die parallel ladbar und über Halbleiterschalter seriell entladbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß auch in den Ladestrecken der Kondensatoren (C0 bis C3 bzw. C10 bis C12) Halbleiterschalter (S10 bis S33 bzw. H10 bis H33) vorgesehen sind, und nach Programmen eines Programmgebers (6 bzw. 7) einzelne Kondensatoren in beliebig nach Bedarf vorgebbaren Kombinationen zur parallelen Aufladung und anschließenden seriellen Entladung zusammen- bzw. wieder auseinanderschaltbar sind."

Die übrigen Ansprüche (2 bis 6) sind von Anspruch 1 abhängig.

- II. Gegen die Erteilung des Patents hat die Beschwerdeführerin Einspruch erhoben mit der Begründung, der Gegenstand des Anspruchs 1 sei weder in der Beschreibung ausreichend offenbart (Artikel 83 EPÜ) noch beruhe er im Hinblick insbesondere auf den Inhalt der Druckschriften US-A-4 050 004 (D1) und EP-A-0 000 983 (D2) auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ.
- III. Der Einspruch wurde von der Einspruchsabteilung zurückgewiesen.

IV. Gegen die Zurückweisung des Einspruchs erhob die Beschwerdeführerin Beschwerde.

V. Es wurde mündlich verhandelt.

VI. Die Beschwerdeführerin beantragt die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des Patents.

Die Beschwerdegegnerin beantragt, die Beschwerde zurückzuweisen.

VII. Zur Begründung ihres Antrags trägt die Beschwerdeführerin im wesentlichen folgende Argumente vor:

Im Hinblick auf den in dem Beschwerdeschriftsatz erhobenen Einwand der mangelnden Ausführbarkeit des Gegenstands des Anspruchs 1 (Artikel 83 EPÜ) ist sie bereit, sich der diesbezüglich gegenteiligen, von der Beschwerdekammer in ihrer Mitteilung vom 25. Oktober 1988 vertretenen Auffassung anzuschließen.

Verwendet man jedoch denselben Maßstab für die dem Fachmann zuzumutenden Fähigkeiten bei der Erörterung der erfinderischen Tätigkeit des Gegenstandes des Anspruchs 1 wie für die Prüfung seiner Ausführbarkeit im Lichte der eher dürftigen Beschreibung des angegriffenen Patents, so muß man auch zum Schluß kommen, daß der gleiche, vom Stand der Technik ausgehende Fachmann ebenso gut hätte zum beanspruchten Herzschrittmacher gelangen können.

Aus der Druckschrift D2 ist nämlich ein Herzschrittmacher bekannt, dessen Formschaltung zur programmierbaren Steuerung der Reizimpulshöhe auch Kondensatoren (44, 46 in der einzigen Figur) aufweist, die einzeln über auslogischen Gattern (38, 40, 42) bestehenden Halbleiter-

schaltern in beliebig nach Bedarf vorgebbaren, durch den Ablauf des Programms eines Programmgebers (20) bestimmten Kombinationen zur parallelen, und zwar zeitlich verschobenen, Aufladung zusammen - bzw. wieder auseinander schaltbar sind. Anschließend werden die aufgeladenen Kondensatoren einer seriellen, im Sinne einer eine Aufstockung der jeweiligen Kondensatorspannungen bewirkenden Entladung unterworfen. Von diesem Herzschritt- macher, bei dem die Kondensatoren durch in der Entladungs- strecke anstatt von Schalttransistoren vorgesehenen Dioden (30, 32, 34, 36) zu einem festgesetzten Schaltungsnetz geschaltet sind, unterscheidet sich der beanspruchte Gegenstand lediglich dadurch, daß dessen Kondensatoren auch zur Entladung in beliebigen Kombinationen zusammen- geschaltet werden können. Dieser einzige strukturelle Unterschied bringt jedoch dem beanspruchten Herzschritt- macher keinen Vorteil, der die durch die Verwendung von zusätzliche Transistoren verursachte erhöhte Komplexität aufwiegen könnte, weil ein nicht geladener Kondensator in einer Reihe von seriell geschalteten Kondensatoren auf deren Entladung keine störende Auswirkung hat.

Andererseits ist aus der Druckschrift D1 bereits eine Schaltung bekannt, bei welcher Kondensatoren parallel aufgeladen und über Halbleiterschalter seriell entladen werden. Außerdem können die Kondensatoren aber auch mittels Schalttransistoren aufgeladen werden (Spalte 3, Zeilen 29 bis 32). Es bedarf deshalb keiner erfinderischen Tätigkeit, eine derartige Schaltung auch in einem programmgesteuerten Herzschritt- macher gemäß Druckschrift D2 anzuwenden, zumal der Fachmann ohne weiteres in der Lage ist zu erkennen, wie der Programmgeber im Detail zur zweckmäßigen Steuerung der Schaltung ausgestaltet werden muß. Dabei entsteht unmittelbar ein Herzschritt- macher, bei dem zwar der durch die serielle Kondensatoren-entladung

erzeugte Stromimpuls nicht wie in der Beschreibung des angegriffenen Patents dem Herzen als Reizimpuls zugeführt wird, sondern lediglich zur Ladung eines weiteren Kondensators dient, der aber mangels einer entsprechenden Abgrenzung des Anspruchs 1 unter dessen Wortlaut fällt.

- VIII. Die Beschwerdegegnerin stützt ihren Antrag im wesentlichen darauf, daß der beanspruchte Herzschrittmacher gegenüber dem aus der Druckschrift D1 bekannten die Vorteile einer Veränderbarkeit der Reizimpulshöhe auch nach der Implantierung sowie eines geringeren Energieverbrauchs bietet. In der Druckschrift D1 wird nämlich eine Impulshöeeinstellung mittels eines verstellbaren Potentiometers vorgeschlagen, das lediglich vor der Implantierung eingestellt werden kann und das ferner die Beendigung des Reizimpulses bewirkt bevor die Kondensatoren völlig entladen sind, wodurch zwischen den jeweiligen Impulsen Leckströme auftreten können.

Ferner ist ihr nicht ersichtlich, wie eine Kombination der Lehren aus den Druckschriften D1 und D2 überhaupt zum Gegenstand des Anspruchs 1 führen könnte.

Auch in dem Hinweis in der Druckschrift D1, die Widerstände in den Ladestrecken der Kondensatoren könnten auch durch Transistoren ersetzt werden, der lediglich auf die Möglichkeit, die Ladezeiten durch die Anwendung von Konstantstromquellen zu verkürzen, abzielt, findet der Fachmann keine Anregung, die einzelnen Kondensatoren programmgesteuert in beliebigen Kombinationen zusammen bzw. wieder auseinanderschaltbar zu gestalten.

Entscheidungsgründe

1. Die Beschwerde ist zulässig.
2. Die Unterlagen des Patents in der erteilten Fassung sind im Hinblick auf Artikel 123 (2) EPÜ nicht zu beanstanden. Im Einklang mit Artikel 83 EPÜ offenbaren sie auch den beanspruchten Gegenstand so deutlich und vollständig, daß ihn der Fachmann ausführen kann, wie es von der Beschwerdeführerin zuletzt auch eingeräumt wurde.
3. Neuheit
 - 3.1 Aus der Druckschrift D1 ist ein Herzschrittmacher gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt, mit Schritttaktgeber (65, Figur 1) und Formschaltung (10) für die Reizimpulse nebst Betriebsspannungsgeber, insbesondere Batterie (13), dessen Formschaltung Kondensatoren (16, 19, 22, 25) umfaßt, die parallel ladbar und über Halbleiterschalter (40, 41, 42, 43) seriell entladbar sind. Dieser Schrittmacher weist auch noch das Merkmal im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 auf, wonach auch in den Ladestrecken der Kondensatoren Halbleiterschalter (anstatt der in der Figur 1 gezeichneten Widerstände) vorgesehen sind (Figur 1 nebst zugehöriger Beschreibung, insbesondere Spalte 3, Zeilen 29 bis 32).

Die die Entladung der Kondensatoren bewirkenden Halbleiterschalter (40, 41, 42, 43) sind alle unmittelbar über Basiswiderstände (69, 70, 71, 72) an den Schritttaktgeber (65) angeschlossen, von dem sie daher zur Erzeugung eines Reizimpulses alle gleichzeitig in leitendem Zustand gebracht werden. Zur Begrenzung der Reizimpulsspannung ist in den Ausführungen gemäß Figuren 2 und 4 eine weitere, einen Halbleiterschalter (136 bzw. 212) aufweisende Steuerschaltung vorgesehen, die die Entladung der Kondensatoren bewirkt.

satoren unterbricht, wenn die Spannung am einstellbaren Greiferarm eines zwischen den Ausgangselektroden angeschlossenen Potentiometers (135 bzw. 210) einen vorgebbaren Wert erreicht hat.

Von diesem bekannten Gerät unterscheidet sich somit der Herzschrittmacher gemäß Anspruch 1 dadurch, daß nach Programmen eines Programmgebers einzelne Kondensatoren in beliebig nach Bedarf vorgebbaren Kombinationen zur parallelen Aufladung und anschließenden seriellen Entladung zusammen- bzw. wieder auseinanderschaltbar sind.

- 3.2 Die Druckschrift D2 betrifft einen Herzschrittmacher mit Schritttaktgeber (2, 4, 18; Figur) und Formschaltung für die Reizimpulse nebst Betriebsspannungsgeber (VDD, VSS), wobei die Formschaltung zwar auch Kondensatoren (44, 46) und einen Programmgeber (20) umfaßt, die übrigen im geltenden Anspruch 1 angegebenen Merkmale jedoch nach Auffassung der Kammer nicht aufweist.

Bei diesem Herzschrittmacher wird der Reizimpuls durch die über einen Halbleiterschalter (26) gesteuerte Entladung eines Ausgangskondensators (28) erzeugt, der zwischen den jeweiligen Impulsen mittels einer programmierbaren Ladeschaltung je nach Bedarf auf eine Ladespannung von entweder 5 oder 7 V gebracht wird. Die Ladeschaltung weist zwei Ladekondensatoren (44, 46) auf, deren erste Elektrode jeweils über ein festes Diodennetz (30, 32, 34, 36) mit einer Elektrode des Ausgangskondensators und dem Betriebspotential (vss, -3 Volt) verbunden ist. Die zweite Elektrode (VD) des ersten Ladekondensators (44) ist ständig über einen Inverter (38) mit dem Ausgang eines Oszillators (2) verbunden, so daß ihr Potential zyklisch abwechselnd entweder null oder negativ ist. Im ersten Teil jedes Zyklusses lädt sich der Ladekondensator (44) auf die

Betriebsspannung (-3 V) auf, während im zweiten Teil der Wert des Potentials seiner ersten Elektrode (X) auf ca -5 V weiter sinkt und daher eine Ladungsverteilung zwischen dem ersten Ladekondensator (44) und dem Ausgangskondensator (28) über das Diodennetz stattfindet, so daß der Betrag der Ladespannung des Ausgangskondensators über mehrere Zyklen allmählich auf 5 V steigt. Zum Erreichen einer Ladespannung von 7,5 V wird auch die zweite Elektrode (VT) des zweiten Ladekondensators (46) über einen Inverter (42) und ein programmgesteuertes NAND-Gatter (40) mit dem Oszillator (2) verbunden. Daher verläuft das Potential dieser zweiten Elektrode (VT) phasenverkehrt zu dem der zweiten Elektrode (VD) des ersten Ladekondensators (44). Wenn ihr Potential null ist, während das Potential der ersten Elektrode (X) des ersten Ladekondensators wie oben beschrieben ein Potential von -5 V aufweist, dann lädt sich der zweite Ladekondensator auf diese Spannung auf. Im nächsten Teil des Zyklusses sinkt der Wert des Potentials der ersten Elektrode des zweiten Ladekondensators (46) weiter auf ca -7,5 V und bewirkt daher eine Ladungsverteilung zwischen dem zweiten Ladekondensator (46) und dem Ausgangskondensator (28), so daß die Ladespannung des Ausgangskondensators über mehrere Zyklen allmählich auf 7,5 V steigt (vgl. D2, Seite 5, Zeile 4 bis Seite 6, Zeile 20).

Im Gegensatz zum Gegenstand des Anspruchs 1, bei welchem mehrere Kondensatoren programmgesteuert über Halbleiterschalter in den Ladestrecken je nach Bedarf aufladbar sind, wird bei diesem bekannten Herzschrittmacher der erste Ladekondensator (44) immer aufgeladen, während lediglich der zweite Ladekondensator (46) über den Halbleiterschalter (40) programmgesteuert aufladbar ist. Ferner werden die beiden Ladekondensatoren (44, 46) auch keiner zeitlich verschobenen "parallelen Ladung" unter-

zogen, weil sie an keine gemeinsame Spannungsquelle angeschlossen werden. Lezteres erfolgt bereits aus der Tatsache, daß sie unterschiedliche Ladespannungen aufweisen (3 V bzw. 5 V). Darüber hinaus sind die Ladekondensatoren (44, 46) nicht "in beliebig nach Bedarf vorgebbaren Kombinationen zur Entladung zusammenschaltbar", weil ihre Verschaltung über ein festes Diodennetz keine Änderungsmöglichkeit zuläßt. Auch eine "serielle Entladung" der Ladekondensatoren ist bei diesen bekannten Herzschrittmachern nicht zu erkennen, weil bei der zyklischen Speisung des Ausgangskondensators (28) durch Ladungsverteilung der Ausgangskondensator jeweils Ladungen aus nur einem Ladekondensator bezieht.

- 3.3 Die weiteren im Verfahren befindlichen oder im europäischen Recherchenbericht zitierten Druckschriften kommen dem Gegenstand des Anspruchs 1 nicht näher.
- 3.4 Aus diesen Gründen ist der Gegenstand des Anspruchs 1 neu im Sinne von Artikel 54 EPÜ.
4. Erfinderische Tätigkeit
- 4.1 Ausgehend von einem Herzschrittmacher gemäß Druckschrift D1, der insbesondere in der darin vorgesehenen Ausführung mit Halbleiterschaltern in der Ladestrecke der Kondensatoren den nächstkommenden Stand der Technik darstellt, besteht die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe darin, diesen Herzschrittmacher dahingehend zu verbessern, daß eine Änderung der Höhe der abgegebenen Reizimpulse auch bei bereits implantierten Herzschrittmachern durchführbar ist.
- 4.2 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß im wesentlichen dadurch gelöst, daß die Kondensatoren der bekannten Vorrichtung

über nach Programmen eines Programmgebers steuerbare Halbleiterschalter so miteinander geschaltet werden, daß sie in beliebig nach Bedarf vorgebbaren Kombinationen zur parallelen Aufladung und anschließenden seriellen Entladung zusammen- bzw. wieder auseinanderschaltbar sind.

- 4.3 Obwohl Herzschrittmarker, bei welchen eine Änderung der Reizimpulshöhe programmgesteuert erfolgt, bereits aus der Druckschrift D2 bekannt waren, ist nach Auffassung der Kammer die spezifische Art der programmgesteuerten Bestimmung der Impulshöhe durch eine selektive Zusammenschaltung einzelner Kondensatoren zur parallelen Ladung und nachfolgenden seriellen Entladung gemäß Anspruch 1 aus dem relevanten Stand der Technik in naheliegender Weise nicht zu entnehmen.

In der Druckschrift D1 ist nämlich in Verbindung mit deren Figuren 2 und 4 eine Schaltung beschrieben, die zur Begrenzung der Impulshöhe eine Unterbrechung der Entladung der Kondensatoren dann bewirkt, wenn die Spannung des Impulses einen einstellbaren Schwellwert erreicht hat. Da diese Schaltung somit keinerlei Einfluß auf die eigentliche Verschaltung der Kondensatoren ausübt, konnte der Fachmann aus ihr keinen Hinweis entnehmen, bei einem programmgesteuerten Herzschrittmarker die Möglichkeit einer veränderbaren Zusammenschaltung von Kondensatoren ins Auge zu fassen.

Eine beliebig nach Bedarf veränderbare Zusammenschaltung von Kondensatoren zu deren parallelen Aufladung und nachfolgenden seriellen Entladung ist auch aus der Druckschrift D2 nicht zu entnehmen (vgl. oben Absatz 3.2). Diese Druckschrift könnte dem Fachmann allenfalls den von der beanspruchten Lösung abweichenden Hinweis geben, eine

programmierbare Änderung der Impulshöhe bei dem aus der Druckschrift D1 bekannten Herzschrittmacher durch ein unterschiedliches Laden der einzelnen Ausgangskondensatoren mittels jeweils einer aus der Druckschrift D2 bekannten programmgesteuerten Schaltung von Ladekondensatoren mit zugehörigem Diodennetz zu erzielen.

Im übrigen schließt sich die Kammer der Auffassung der Beschwerdeführerin, man solle bei der Erörterung der erfinderischen Tätigkeit der beanspruchten Erfindung den gleichen Standard für die dem Fachmann zuzumutenden Fähigkeiten ansetzen als bei der Prüfung ihrer Ausführbarkeit anhand der Patentunterlagen, voll an. In ihrer Bewertung, die Erfindung sei für den Fachmann einerseits in den Patentunterlagen ausreichend offenbart, andererseits aber aus dem Stand der Technik nicht herleitbar, kann sie jedoch keinerlei Widerspruch erkennen. Das wesentliche Merkmal der selektiven Zusammenschaltbarkeit der einzelnen Kondensatoren in beliebigen Kombinationen über programmgesteuerte Halbleiterschalter, das in den Patentunterlagen zwar eindeutig angegeben ist (vgl. Anspruch 1) und dessen Kenntnis den Fachmann zugegebenerweise auch in die Lage versetzt, eine entsprechende Schaltung im Detail zu entwerfen, ist nämlich aus den oben ausgeführten Gründen dem Stand der Technik nicht zu entnehmen.

- 4.4 Aus diesen Gründen beruht der Gegenstand des Anspruchs 1 auf einer erfinderischen Tätigkeit im Sinne von Artikel 56 EPÜ.
5. Daher ist der Gegenstand des Anspruchs 1 und der von ihm abhängigen Ansprüche 2 bis 6 patentfähig (Artikel 52 EPÜ).

6. Folglich stehen die in Artikel 100 EPÜ aufgeführten Einspruchsgründe der Aufrechterhaltung des Patents in unveränderter Form nicht entgegen.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte

Der Vorsitzende:

F. Klein

K. Lederer