

BESCHWERDEKAMMERN
DES EUROPÄISCHEN
PATENTAMTS

BOARDS OF APPEAL OF
THE EUROPEAN PATENT
OFFICE

CHAMBRES DE RECOURS
DE L'OFFICE EUROPEEN
DES BREVETS

Interner Verteilerschlüssel:

- (A) [] Veröffentlichung im AB1.
(B) [] An Vorsitzende und Mitglieder
(C) [X] An Vorsitzende

E N T S C H E I D U N G

vom 19. April 1994

Beschwerde-Aktenzeichen: T 0079/93 - 3.4.1

Anmeldenummer: 86113803.0

Veröffentlichungsnummer: 0220549

IPC: A61N 1/36

Verfahrenssprache: DE

Bezeichnung der Erfindung:

Meßvorrichtung zur intrakardialen Erfassung der Blutsauerstoff-
sättigung

Patentinhaber:

Siemens Aktiengesellschaft, et al

Einsprechender:

BIOTRONIK Meß- und Therapiegeräte GmbH & Co. Ingenieurbüro
Berlin

Stichwort:

-

Relevante Rechtsnormen:

EPÜ Art. 56, 114(2)

Schlagwort:

"Erfinderische Tätigkeit (ja)"

"Verspätet genannte Dokumente nicht entscheidungserheblich"

Zitierte Entscheidungen:

-

Orientierungssatz:



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

Beschwerdekammern

Boards of Appeal

Chambres de recours

Aktenzeichen: T 0079/93 - 3.4.1

E N T S C H E I D U N G
der Technischen Beschwerdekammer 3.4.1
vom 19. April 1994

Beschwerdeführer: BIOTRONIK
(Einsprechender) Meß- und Therapiegeräte GmbH & Co.
Ingenieurbüro Berlin
Woermannkehre 1
D - 12359 Berlin (DE)

Vertreter: Christiansen, Henning, Dipl.-Ing.
Patentanwalt Christiansen
Pacelliallee 43/45
D - 14195 Berlin (DE)

Beschwerdegegner: Siemens Aktiengesellschaft
(Patentinhaber) Wittelsbacherplatz 2
D - 80333 München (DE)

Vertreter: -

Angefochtene Entscheidung: Entscheidung der Einspruchsabteilung des
Europäischen Patentamts vom
13. November 1992, mit der der Einspruch
gegen das europäische Patent Nr. 0 220 549
aufgrund des Artikels 102 (2) EPÜ
zurückgewiesen worden ist.

Zusammensetzung der Kammer:

Vorsitzender: G.D. Paterson
Mitglieder: H.J. Reich
U.G.O. Himmler

Sachverhalt und Anträge

- I. Die Beschwerdegegnerin ist Inhaberin des europäischen Patents C 220 549.

Die beiden unabhängigen Ansprüche dieses Patents lauten:

"1. Meßvorrichtung zur intrakardialen Erfassung der Blutsauerstoffsättigung zur Frequenzregelung eines Herzschrittmachers mit einer Meßsonde (S), die einen Lichtsender (1) und einen Lichtempfänger (2) enthält, wobei der Lichtempfänger (2) das vom Lichtsender (1) ausgesandte und vom Blut reflektierte Licht empfängt und wobei der Lichtsender (1) und der Lichtempfänger (2) über zwei gemeinsame Leitungen an eine Auswerteschaltung (A) angeschlossen sind, die die Meßsonde (S) mit einem konstanten Strom oder einer konstanten Spannung beaufschlagt,
dadurch gekennzeichnet,
daß parallel zum Lichtsender (1) eine Transistor-schaltung (3) angeordnet ist, die vom Lichtempfänger (2) so gesteuert wird, daß ihre Stromaufnahme mit zunehmendem Lichteinfall abnimmt.

2. Meßvorrichtung zur intrakardialen Erfassung der Blutsauerstoffsättigung zur Frequenzregelung eines Herzschrittmachers mit einer Meßsonde (S), die einen Lichtsender (1) und einen Lichtempfänger (2) enthält, wobei der Lichtempfänger (2) das vom Lichtsender (1) ausgesandte und vom Blut reflektierte Licht empfängt und wobei der Lichtsender (1) und der Lichtempfänger (2) über zwei gemeinsame Leitungen an eine Auswerteschaltung (A) angeschlossen sind, die die Meßsonde (S) mit einem konstanten Strom oder einer konstanten Spannung beaufschlagt,
dadurch gekennzeichnet,

daß in Serie zum Lichtsender (1) ein erster Widerstand (5) angeordnet ist, dem ein in Abhängigkeit von dem vom Blut reflektierten Licht steuerbares Element (10) parallel geschaltet ist."

Ansprüche 3 und 4 hängen von Anspruch 1 ab und Anspruch 5 hängt von Anspruch 2 ab.

II. Die Beschwerdeführerin hat unter Nennung der Dokumente

D1: DE-C-3152 963, und

D2: V. Härtel, "Das Opto-Kochbuch", Texas Instruments Deutschland GmbH, 1975, Seiten 354 und 355

im Hinblick auf Artikel 100 a) EPÜ Einspruch erhoben.

III. Die Einspruchsabteilung hat den Einspruch zurückgewiesen. Sie stellte dabei fest, daß die Meßvorrichtung gemäß Anspruch 1 und Anspruch 2 neu und erfinderisch seien. Dokument D1 offenbare nur eine Meßvorrichtung mit den Merkmalen, die in den wortgleichen Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 2 definiert seien. Da sich keines der genannten Dokumente mit dem Problem des Empfindlichkeitsverlusts einer Meßsonde zur Erfassung der Blutsauerstoffsättigung aufgrund von unerwünschten Ablagerungen an der Meßsonde befasse, sei bereits die Stellung der dem Streitpatent zugrunde liegenden Aufgabe nicht naheliegend. Die in Dokument D2 beschriebene Strahlschranke weiche schon in der grundsätzlichen Konzeption von den beanspruchten Meßvorrichtungen ab, so daß es einer Reihe von gezielten, das fachmännische Handeln überschreitenden Gedankenschritten bedurft hätte, um vom Stand der Technik zu der patentierten Lehre zu gelangen.

IV. Gegen diese Entscheidung hat die Beschwerdeführerin (Einsprechende) Beschwerde erhoben und in ihrer Beschwerdebegründung zur Stützung ihrer Argumentation zusätzlich auf folgende neu genannten Dokumente zurückgegriffen:

D3: DE-C-905 679,

D4: DE-C-930 421, und

D5: DE-C-1 017 383.

Die Beschwerdeführerin beantragt die Aufhebung der angefochtenen Entscheidung und den Widerruf des Streitpatents. Ihren in der Beschwerdeschrift vom 11. Januar 1993 gestellten Hilfsantrag auf mündliche Verhandlung hat die Beschwerdeführerin mit dem Begleitschreiben ihrer Beschwerdebegründung vom 22. März 1993 zurückgenommen.

V. Die Beschwerdegegnerin (Patentinhaberin) beantragt in ihrer Erwiderung auf die Beschwerdebegründung, die Beschwerde zurückzuweisen sowie hilfsweise mündliche Verhandlung.

VI. Die Beschwerdeführerin stützte ihren Antrag im wesentlichen auf folgende Argumente:

- a) Es entspräche der Alltagserfahrung, daß mit Ablagerungen verschmutzte optische Systeme zu einer Verringerung der Empfindlichkeit führten. Bei einem dauerhaften Einsatz eines optischen Systems in vivo im menschlichen Herzen wäre unbedingt mit Ablagerungen zu rechnen. Die verbale Umschreibung dieser Erscheinung mit dem Begriff "Koppelfaktor" oder die Erklärung über die Verringerung des Sendestrom bei steigender Reflexion an Ablagerungen, deren Reflexionsvermögen nicht von der Blutsauerstoffsättigung abhängt (d. h. bei steigender

"Nullreflexion"), könnten nur oberflächlich den Anschein erwecken, daß es sich beim Streitpatent um eine für die aus Dokument D1 bekannte gattungsgemäße Anordnung spezifische Problematik handele. Entgegen der Auffassung der Einspruchsabteilung führe nicht die durch die verwendete Schaltungstechnik bedingte Erhöhung des Koppelfaktors sondern die nicht vollständige Lichtdurchlässigkeit der Ablagerung zum Empfindlichkeitsverlust.

- b) Zur Kompensierung der Lichtabsorption in den Ablagerungen, die ja eine partielle Abdunklung des Lichtempfängers darstelle, würde der Fachmann - entgegen der Auffassung der Einspruchsabteilung durchaus den abgedunkelten Fototransistor und die optische Rückkopplungsschleife gemäß Bild 16.4 des Dokuments D2 als einen für seine Arbeit relevanten Hinweis ansehen. Angesichts der Lehren der ferner genannten Dokumente D3, D4 und D5 genüge ausschließlich fachmännisches Handeln, um zu einer der beanspruchten Meßvorrichtungen zu gelangen.
- c) Die drei neu vorgelegten Dokumente machten deutlich, daß es eine der nächstliegenden Überlegungen gewesen sei, die unerwünschten Veränderungen auf der Senderseite oder in der Übertragungsstrecke (z. B. aufgrund von Schwankungen der Senderversorgungsspannung; vgl. D4, Seite 1, Zeilen 1 bis 7 und D5, Spalte 1, Absatz 1, oder aufgrund von Verschmutzungserscheinungen des Glaskolbens; vgl. D3, Seite 1, Zeilen 19 bis 25) durch einfache Reihen- oder Parallelschaltungen aus Widerständen und Röhren zu kompensieren. Somit lag es nur noch im Bereich des Fachmanns, einfache Schaltungen aus Halbleiterbauelementen anzugeben, die dieselbe Aufgabe erfüllten.

- d) In der Figur 2 des Dokuments D5 entspräche die funktionsmäßige Verknüpfung von Lichtsender (1), lichtempfindlichem Element (16), Lichtempfänger (15) und Röhrenschtaltung (19, 21) unter Einschluß der Widerstände derjenigen des Anspruchs 2, wobei die in Dokument D5 fehlende Integration des Lichtsenders in die Sonde unerheblich sei. Die Hämoglobinbestimmung gemäß Dokument D4 käme von der Zweckbestimmung her dem Gegenstand des Streitpatents sehr nahe. Über einen Ersatz der manuell einstellbaren Widerstände (9) und (12) in der Anordnung gemäß Abbildung 1 des Dokuments D4 durch eine zeitgemäße selbsttätige Einstellung mit Hilfe eines vom Lichtempfänger gesteuerten Halbleiterbauelements gelange der Fachmann auch von diesem Dokument in naheliegender Weise zum Gegenstand des Streitpatents.

VII. Die Beschwerdegegnerin widersprach der Argumentation der Beschwerdeführerin sinngemäß im wesentlichen wie folgt:

- a) Das der Erfindung zugrundeliegende Problem abnehmender Sondenempfindlichkeit sei in keiner Weise mit Verschmutzungen optischer Komponenten vergleichbar, sondern trete bei implantierbaren Kathetern auf, die zur Verkleinerung des Katheterdurchmessers die "Zweidraht-Technik" verwendeten. Bei dieser Zweidraht-Technik seien Lichtsender und Lichtempfänger über gemeinsame Leitungen an eine Auswertschaltung angeschlossen, was zu dem in der Beschreibungseinleitung des Streitpatents ausführlich erläuterten Problem der Verringerung der Sondenempfindlichkeit mit Erhöhung des Koppelfaktors führe. Überdies lägen zwischen dem Offenlegungstag des Dokuments D1 und dem Prioritätstag des Streitpatents drei Jahre, so daß von einer Alltagserfahrung bei der Erkenntnis des vom Streitpatent gelösten Problems nicht die Rede sein könne.

- b) Bei der Strahlschranke gemäß Dokument D2 seien keinerlei Maßnahmen für die Kompensation der Wirkungen von Ablagerungen vorgesehen. Da diese Strahlschranke nach dem Transmissionsprinzip arbeite, würde bei ihr ein Nullreflexionsproblem nicht auftreten. Überdies könnten keinerlei schaltungsgemäße Gemeinsamkeiten dieses Standes der Technik mit den Meßvorrichtungen nach Anspruch 1 und 2 des Streitpatents erkannt werden.
- c) Das der Erfindung zugrundeliegende Problem abnehmender Sondenempfindlichkeit beruhe auf den bei der Zweidraht-Technik gemeinsamen Leitungen für Lichtsender und Lichtempfänger. Sie führten dazu, daß der mit steigender Nullreflexion zunehmende Empfangsstrom des Lichtempfängers den für den Lichtsender zur Verfügung stehenden Sendestrom fortlaufend reduziere. Bei separaten Leitungen für den Lichtsender und den Lichtempfänger, die in den Schaltungen gemäß den Dokumenten D3, D4 und D5 verwendet werden, sei eine Beeinflussung des Sendestroms durch den Empfangsstrom überhaupt nicht möglich. Somit könne der Fachmann diesen Dokumenten auch keinen Lösungsansatz für das Problem des Streitpatents entnehmen. Überdies beschäftigten sich die Dokumente D3, D4 und D5 mit Messungen der Lichttransmission, während die Erfindung zur Messung der Lichtreflexion diene.
- d) Im einzelnen würden folgende Unterschiede zwischen dem aus den Dokumenten D3, D4 und D5 bekannten Stand der Technik und der Erfindung die Relevanz des verspäteten Vorbringens ausschließen:

Die in Dokument D5 beschriebene Schaltungsanordnung kompensiere den Einfluß von Intensitätsschwankungen einer Lichtquelle (1) auf einen Lichtempfänger 5.

15) durch dessen Reihenschaltung mit einem von der Lichtquelle bestrahlten lichtempfindlichen Zusatzelement (6, 16) und einem Spannungsabgriff für das Anzeigeinstrument (8), der zwischen Lichtempfänger und Zusatzelement liege. Die parallel zum Lichtempfänger geschaltete Triode (19) passe den Widerstand des Lichtempfängers an den des Zusatzelements an. Ein derartiger Kompensationsstrahlengang führe von dem in der Erfindung eingeschlagenen Weg völlig weg.

Dokument D4 betreffe eine Anordnung, bei der eine von der Betriebsspannung der Lichtquelle (5) abgenommene Spannung (an 9) einer durch den Empfangsstrom des Lichtempfängers (12) erzeugten Spannung derart entgegengeschaltet werde, daß der Anzeigefehler des Anzeigeinstruments (10) bei einer Änderung der Lichtquellenspannung ausgeglichen werde.

Mit der aus Dokument D3 bekannten Schaltung könne weder die Reflexion noch die Transmission einer Meßstrecke bestimmt werden. Sie stelle nämlich einen Regelkreis für die ausgestrahlte Lichtintensität dar, bei dem die gemessene Abweichung des Istwerts vom Sollwert die Impedanz einer der Lichtquelle vorgeschalteten Regeldrossel steuere.

Entscheidungsgründe

1. Die Kammer hat die Dokumente D3, D4 und D5, die von der Beschwerdeführerin erstmals in ihrer Beschwerdebegründung genannt worden sind, mit dem Ergebnis überprüft, daß sie keinerlei Einfluß auf die Art der zu fällenden

Entscheidung haben. Auf dieses verspätete Vorbringen braucht deshalb in den folgenden Entscheidungsgründen nicht näher eingegangen zu werden.

2. Dem nachgewiesenen Stand der Technik ist keine Meßvorrichtung zur intrakardialen Erfassung der Blutsauerstoffsättigung zu entnehmen, bei der parallel oder in Serie zum Lichtsender der Meßsonde ein Bauelement angeordnet ist, dessen Innenwiderstand durch Lichteinfall steuerbar ist. Der Stand der Technik offenbart also keine Meßvorrichtung, die die in den kennzeichnenden Teilen der Ansprüche 1 oder 2 präzisierten Merkmale aufweist. Die Gegenstände der Ansprüche 1 und 2 sind somit neu im Sinne von Artikel 54 (1) und (2) EPÜ.

Überdies beschränkten sich die im Einspruchs- und vorliegenden Beschwerdeverfahren vorgebrachten Einwände gemäß Artikel 100 a) EPÜ auf einen Mangel an erfinderischer Tätigkeit.

3. *Erfinderische Tätigkeit*

- 3.1 Aus Dokument D1, das als einziges aller genannten Dokumente eine Meßvorrichtung beschreibt, die zur intrakardialen Erfassung der Blutsauerstoffsättigung zur Frequenzregelung eines Herzschrittmachers geeignet ist, sind sämtliche Merkmale der identisch formulierten Oberbegriffe der Ansprüche 1 und 2 bekannt; vgl. Dokument D1, Figuren 1 und 2 in Verbindung mit der Beschreibung Spalte 3, Zeilen 16 bis 23 und Spalte 4, Zeilen 9 bis 18, insbesondere die Meßsonde (M) in Figur 1; den Lichtsender (32), den Reflexionskörper (44), den Lichtempfänger (37) und die gemeinsamen Leitungen (30, 36) in Figur 2; sowie das Bauteil (3a in Figur 1) der Auswerteschaltung, das die Meßsonde - gemäß D1 Spalte 4, Zeilen 19 bis 22 - mit einem konstanten Strom oder einer konstanten Spannung beaufschlagt.

- 3.2 Ausgehend vom nächstliegenden Stand der Technik gemäß Dokument D1 liegt dem Streitpatent objektiv die Aufgabe zugrunde, bei der Meßvorrichtung der eingangs genannten Art eine Empfindlichkeitsabnahme der Meßsonde zu verringern, die dadurch entsteht, daß die von der Blutsauerstoffsättigung abhängige Komponente des Meßstroms von einer an Ablagerungen an der Meßsonde reflektierten Komponente überlagert wird, die von der Blutsauerstoffsättigung unabhängig ist (Nullreflexion), und daß durch diese mit der Implantationszeit steigende Nullreflexion zunehmend Strom durch Lichtempfänger fließt, wodurch dem Lichtsender immer weniger Sendestrom zur Verfügung steht; vgl. das Streitpatent, Seite 3, Zeilen 37 bis 55, und Seite 4, Zeilen 4 und 5.
- 3.3 Es steht nach Auffassung der Kammer außer Frage, daß der durch die Ablagerungen hervorgerufene Empfindlichkeitsverlust der konventionellen Meßsonde in der Praxis beobachtbar ist. Jedoch gehört es entgegen der sinngemäßen Auffassung der Beschwerdeführerin in Pkt. VI. - a) und b) **nicht** zur objektiven Aufgabe des Streitpatents, die Licht**absorption** in den Ablagerungen zu kompensieren. Der Empfindlichkeitsverlust durch Dämpfung des Lichtübertragungsweges wird mit Hilfe der Lehre des Streitpatents nicht beseitigt; vgl. die explizite Angabe im Streitpatent, Seite 4, Zeilen 10 bis 12. Das Streitpatent zielt vielmehr im wesentlichen darauf ab, der durch Ablagerungen bedingten Leitfähigkeitszunahme des Lichtempfängers entgegenzuwirken, die vom parallel geschalteten Lichtsender Sendestrom abzieht. Die Kammer vermag der Auffassung der Beschwerdeführerin in Pkt. VI - a) nicht zu folgen. Nach Auffassung der Kammer ist es aus der zu den Figuren 1 und 2 gehörenden Beschreibung des Streitpatents eindeutig entnehmbar, daß das technische Ziel des Streitpatents auf die Kompensation der durch Sendestromschwächung bedingten Empfindlichkeitsabnahme abgestellt ist und daß das

Streitpatent somit einen Nachteil der Zweidraht-Technik gemäß Dokument D1 beheben will, der schaltungsbedingt ist. Das den Empfindlichkeitsverlust bedingende Schaltungsmerkmal findet in den Gattungsbegriffen der Ansprüche 1 und 2 seinen Niederschlag in den Worten: "... und wobei der Lichtsender (1) und der Lichtempfänger (2) über zwei **gemeinsame** Leitungen an eine Auswerteschaltung (A) angeschlossen sind ...".

Da nachfolgend dargelegt wird, daß die Lösung des objektiven Problems nicht naheliegend war, kann es dahingestellt bleiben, ob es das fachmännische Können übersteigt; den experimentell beobachtbaren Empfindlichkeitsverlust der Meßsonde auf eine ablagerungsbedingte Sendestromabnahme zurückzuführen.

- 3.4 Die oben in Pkt. 3.2 dargelegte Aufgabe wird gemäß **Anspruch 1** dadurch gelöst, daß "**parallel** zum Lichtsender (1) eine Transistorschaltung (3) angeordnet ist, die vom Lichtempfänger (2) so gesteuert wird, daß ihre Stromaufnahme mit zunehmendem Lichteinfall abnimmt". Dieser Lösungsalternative liegt das Prinzip zugrunde, daß die Transistorschaltung eine Überbrückung des Lichtempfängers in dem Maße sperrt, wie der Lichtempfänger öffnet. Damit bleibt der effektive Leitwert des Lichtempfängers und seiner Überbrückung beim Zunehmen der Nullreflexion praktisch konstant und verhindert eine Abnahme des Sendestroms.

Die Schaltungsalternative des **Anspruchs 2** sieht vor, daß "in **Serie** zum Lichtsender (1) ein erster Widerstand (5) angeordnet ist, dem ein in Abhängigkeit von dem vom Blut reflektierten Licht steuerbares Element (10) parallel geschaltet ist." Dieses steuerbare Element liegt effektiv in Serie mit dem Lichtsender und vergrößert den Leitwert

der Senderbrücke praktisch im gleichen Maße wie sich der Leitwert der Empfängerbrücke vergrößert, wodurch ebenfalls eine Abnahme des Sendestroms vermieden wird.

- 3.5 Der nachgewiesene Stand der Technik enthält keinen Hinweis auf Mittel, die die relative Stromverteilung in den beiden Zweigen einer Parallelschaltung von Lichtsender und einem Lichtempfänger konstant halten, wenn sich der Leitwert des Lichtempfängerzweiges vergrößert. Die Schaltung gemäß Bild 16.4 des Dokuments D2 umfaßt nur einen einzigen Zweig mit einem Lichtsender (TIL 31). Der Leitwert dieses Zweiges ist durch eine optische Rückkopplung der Lichtsenderemission auf einen in Serie mit dem Lichtsender geschalteten Fototransistor (TIL 81) veränderbar. Die Rückkopplung hat zum Ziel, den Lichtsender im Takte eines in der optischen Rückkopplungsschleife liegenden, laufenden Lochstreifenbandes aufzutasten. Die Auftastung eines Lichtsenders durch eine getaktete optische Rückkopplung gibt dem Fachmann nach Auffassung der Kammer keinerlei Anregung, was zu tun ist, wenn in unerwünschter Weise der Speisestrom dieses Brückenzweiges abnimmt. Denn die optische Rückkopplung moduliert nur die Amplitude der Lichtemission, führt aber nicht zu einer Erhöhung ihres Maximalwerts.
- 3.6 Nach Auffassung der Kammer übersteigt es die von einem Fachmann zu erwartenden Fähigkeiten, zur Konstanthaltung des Sendestroms in der konventionellen Brückenschaltung der Meßanordnung gemäß Dokument D1 mit ihren zwei parallelen Zweigen einen zusätzlichen dritten Parallelzweig oder eine Überbrückung des Vorwiderstandes des Lichtsenders vorzusehen und hierin ein Bauelement anzuordnen, dessen Innenwiderstand mit Hilfe des Empfängerstroms so steuerbar ist, daß die Leitwertzunahme des Empfängerzweiges ausgeglichen wird.

- 3.7 Aus den in Pkt. 3.1 bis 3.6 im einzelnen dargelegten Gründen liegt den unabhängigen Ansprüchen 1 und 2 eine erfinderische Tätigkeit im Sinne des Artikels 56 EPÜ zugrunde.
4. Somit sind die Gegenstände der Ansprüche 1 und 2 und diejenigen der von ihnen abhängigen Ansprüche 3 bis 5 patentfähig (Artikel 52 EPÜ). Bei dieser Sachlage ist deshalb entsprechend dem Hauptantrag der Beschwerdegegnerin das Streitpatent in seiner erteilten Fassung unverändert aufrechtzuerhalten.
5. Da dem Hauptantrag der Beschwerdegegnerin stattgegeben wird, ist ihr Hilfsantrag auf mündliche Verhandlung rechtlich gegenstandslos.

Entscheidungsformel

Aus diesen Gründen wird entschieden:

Die Beschwerde wird zurückgewiesen.

Der Geschäftsstellenbeamte:

Der Vorsitzende:

M. Kiehl

G.D. Paterson