

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
7. August 2014 (07.08.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/117758 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61B 5/00 (2006.01) A61B 5/053 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2013/000060

(22) Internationales Anmeldedatum:
29. Januar 2013 (29.01.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder: SECA AG [CH/CH]; Schönstattstrasse 4, CH-4153 Reinach BL 1 (CH).

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder (nur für BB): JENSEN, Björn [DE/DE]; Dellestr. 14, 22043 Hamburg (DE).

(72) Erfinder: GROSSMANN, Jan-Erik; Arminiusstrasse 19, 22525 Hamburg (DE).

(74) Anwälte: KLICKOW, Hans-Henning et al.; Jessenstrasse 4, 22767 Hamburg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,

DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: METHOD FOR TESTING PLAUSIBILITY

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUR PLAUSIBILISIERUNG

(57) Abstract: The method is for testing the plausibility of electric impedance measurement values. The measurement values are determined during the measurement of the bio-impedance of a person. Real parts and imaginary parts of the impedance measurement values are determined for a plurality of different frequencies and are localised in a complex representation plane. The representation plane is defined by a coordinate axis for the imaginary part and a coordinate axis for the real part. The localisation of the measurement values in the complex representation plane is compared to a desired profile, and the measurement values are adjudged to be not plausible if a predefinable deviation from the desired profile is exceeded.

(57) Zusammenfassung: Das Verfahren dient zur Plausibilisierung von elektrischen Impedanz-Messwerten. Die Messwerte werden bei der Messung der Bio-Impedanz einer Person ermittelt. Realteile und Imaginärteile der Impedanz-Messwerte werden für eine Mehrzahl unterschiedlicher Frequenzen ermittelt und in einer komplexen Darstellungsebene lokalisiert. Die Darstellungsebene ist durch eine Koordinatenachse für den Imaginärteil und eine Koordinatenachse für den Realteil definiert. Die Lokalisierung der Messwerte in der komplexen Darstellungsebene wird mit einem Sollverlauf verglichen und die Messwerte werden bei der Überschreitung einer vorgebbaren Abweichung vom Sollverlauf als nicht plausibel bewertet.



WO 2014/117758 A1

Verfahren zur Plausibilisierung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Plausibilisierung von elektrischen Impedanz-Messwerten, die bei einer Messung der Bio-Impedanz einer Person ermittelt werden.

Die Messung der elektrischen Impedanz einer Person erfolgt typischerweise unter Verwendung eines sogenannten Body-Composition-Analysers (BCA), um Rückschlüsse auf die Zusammensetzung des Körpers der betreffenden Person zu gewinnen. Üblicherweise werden Gewichtsanteile von Muskelmasse, Knochen, Fett und Wasser bestimmt. Bei der Durchführung derartiger Messverfahren nimmt die Person häufig eine Positionierung auf einer Messeinrichtung ein und steht hierbei mit den Füßen jeweils auf zwei Paaren von Elektroden. Zusätzlich werden manuell Handelektroden ergriffen oder kontrahiert.

Die Güte der betreffenden Messwerte und somit auch die Güte der hieraus abgeleiteten Informationen über die Zusammensetzung des Körpers hängen von einer Vielzahl von Störfaktoren ab. Dies sind beispielsweise die Körperhaltung, die Qualität des Kontaktes mit den Elektroden und die Positionierung der Elektroden relativ zum Körper.

Häufig tritt darüber hinaus das Problem auf, dass die betreffende Person während der Durchführung der Messung nicht still steht, sondern Bewegungen durchführt. Dies hat zur Folge, dass bei einer sequentiellen Gewinnung von mehreren Messwerten sowohl genaue als auch ungenaue Messwerte ermittelt werden.

Angestrebt wird bei einer Durchführung von Messungen der betreffenden elektrischen Impedanz, mit einer möglichst kurzen Messdauer auszukommen und möglichst nur qualitativ gute Messwerte zu berücksichtigen. Mit den bislang bekannten Verfahren ist dies nicht in einer völlig zufriedenstellenden Art und Weise möglich.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren der einleitend genannten Art derart zu verbessern, dass eine automatisierte Plausibilisierung der Messwerte durchführbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass Realteile und Imaginärteile der Impedanz-Messwerte für eine Mehrzahl unterschiedlicher Frequenzen ermittelt und hinsichtlich ihrer örtlichen Lokalisierung in einer komplexen Darstellungsebene, die durch eine Koordinatenachse für den Imaginärteil und eine Koordinatenachse für den Realteil

definiert wird, mit einem Sollverlauf verglichen werden und dass der Messwert bei Überschreitung einer vorgebbaren Abweichung vom Sollverlauf als nicht plausibel bewertet wird.

Das erfindungsgemäße Verfahren lässt sich grafisch dadurch veranschaulichen, dass in der komplexen Ebene ein Sollverlauf dargestellt wird, der für alle Frequenzen zwischen Null und Unendlich eine typische Positionierung der Realteile und der Imaginärteile der Impedanz-Messwerte wiedergibt. Weist der Realteil und/oder der Imaginärteil eines konkreten Messwertes einen Abstand zu dem seiner Messfrequenz zugehörigen Punkt auf dem Sollverlauf auf, der eine maximal zulässige Abweichung in Betrag und/oder Phase überschreitet, so ist der betreffende Messwert nicht plausibel.

Bekannt ist grundsätzlich nicht nur der geometrische Sollkurvenverlauf, sondern auch jeder Punkt auf diesem Verlauf der eindeutig einer Messfrequenz zugeordnet werden kann. Hierdurch ist es möglich, die Abweichung eines Messwertes, der bei konkreter Messfrequenz ermittelt wurde, gegenüber dem zugehörigen Punkt auf der Sollkurve in Betrag und Phase zu ermitteln.

Insbesondere ist bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens daran gedacht, nicht einen unveränderlich in der komplexen Zahlenebene lokalisierten Sollverlauf zu verwenden, sondern anhand der konkret ermittelten Messwerte zu prüfen, ob diese auf einer Kurvenform liegen, die dem Sollverlauf entspricht. Bei einer Verfahrensdurchführung kann somit beispielsweise zwischen den konkret ermittelten

Messwerten interpoliert werden und hieraus der sich ergebende Kurvenverlauf bestimmt werden. Dieser Verlauf wird dann hinsichtlich seiner Kurvenform und der frequenzabhängigen Positionierung der einzelnen Messwerte mit dem vorgegebenen Sollverlauf verglichen.

Insbesondere ist es somit unerheblich, ob der durch die ermittelten Messwerte vorgegebene Kurvenverlauf beispielsweise gegenüber einer erwartenden Kurvenform hinsichtlich der Realteile und/oder der Imaginärteile verschoben ist oder ob eine andere Skalierung erfolgt. Wesentlich ist die Übereinstimmung mit der vorgegebenen Kurvenform.

Insbesondere ist daran gedacht, während der Durchführung einer Messung eine frequenzabhängige Messreihe durchzuführen, die einzelne Messwerte bei unterschiedlichen Messfrequenzen ermittelt und abspeichert. Diese Messfrequenzen reichen dabei von sehr kleinen Werten bis zu den technisch noch realisierbaren sehr großen Werten. Für die spätere Auswertung werden dann nur die als plausibel bewerteten Messwerte verwendet.

Eine typische Verfahrensdurchführung wird dadurch definiert, dass als Sollverlauf ein Kreisabschnitt in der komplexen Ebene verwendet wird.

Gemäß einem typischen Verfahrensablauf ist vorgesehen, dass bei der Durchführung der Messung die Frequenz von einem Minimalwert auf einen Maximalwert verändert wird.

Insbesondere ist daran gedacht, dass der Minimalwert Null Hertz und der Maximalwert Unendlich beträgt.

Zur Gewährleistung einer möglichst genauen Berücksichtigung des Sollverlaufes wird vorgeschlagen, dass mindestens drei Messwerte bestimmt werden.

Insbesondere erweist es sich als vorteilhaft, dass mindestens acht Messwerte bestimmt werden.

In den Zeichnungen sind Ausführungsbeispiele der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 Ein elektrisches Ersatzschaltbild des menschlichen Körpers bei der Messung der Bio-Impedanz,

Fig. 2 eine Darstellung von Messwerten der Bio-Impedanz sowie einer Referenzkurve in der komplexen Zahlenebene,

Fig. 3 eine Ortskurve für den elektrischen Widerstand der Anordnung gemäß Fig. 1 bei einem Frequenzbereich von Null bis Unendlich,

Fig. 4 eine Darstellung zur Veranschaulichung der Ermittlung einer Fitkurve mit Hilfe von Stützstellen aus einer Reihe von Messwerten,

Fig. 5 ein Diagramm zur Veranschaulichung eines Vergleiches von vorliegenden Messwerten mit berechneten Werten aus der Fitkurve gemäß Fig. 4,

Fig. 6 eine Darstellung der Betragsabweichungen von Messungen einer Messreihe von zugehörigen Punkten

auf der Fitkurve sowie eine Prüfung, ob Messwerte innerhalb eines vorgegebenen Toleranzbandes liegen,

Fig. 7 eine weitere Darstellung zur Betrachtung von Phasenabweichungen von Messungen einer Messreihe von zugehörigen Punkten auf der Fitkurve sowie die entsprechende Prüfung, ob die Messwerte innerhalb eines vorgegebenen Toleranzbandes liegen und

Fig. 8 eine Formel zur Berechnung der komplexen Impedanz eines „Constant Phase Elementes“.

Fig. 1 veranschaulicht ein elektrisches Ersatzschaltbild (1) für den menschlichen Körper bei der Messung der Bio-Impedanz. Das Ersatzschaltbild umfasst zwei zueinander parallele Zweige (2, 3), wobei im Zweig (2) ein Widerstand (4) und im Zweig (3) die Reihenschaltung eines Widerstandes (5) und eines Kondensators (6) angeordnet ist. Die Zweige (2, 3) sind jeweils im Bereich von Anschlüssen (7, 8) zusammengeführt.

Der Kondensator (6) ist im Ersatzschaltbild (1) lediglich beispielhaft dargestellt. Insbesondere ist auch daran gedacht, statt des Kondensators (6) ein sogenanntes „Constant Phase Element“ zu verwenden.

Wird an die Anschlüsse (7, 8) eine Gleichspannung angelegt, so ist elektrisch unter Berücksichtigung des Kondensators (6) nur der Widerstand (4) wirksam.

Wird an die Anschlüsse (7, 8) eine Wechselspannung angelegt, so erfolgt bei zunehmender Frequenz zunehmend eine elektrische Parallelschaltung der Widerstände (4, 5). Aufgrund der komplexen Impedanz des „Constant Phase Elementes“ (6) ist jedoch eine Phasenverschiebung zu beobachten.

Das "Constant Phase Element" verhält sich weitgehend wie ein nicht idealer Kondensator.

Fig. 2 zeigt die Impedanz des Ersatzschaltbildes (2) innerhalb der komplexen Zahlenebene in Form einer Ortskurve (9). Es ist zu erkennen, dass für einen Gleichstromfall und somit für eine Frequenz von Null die Impedanz lediglich einen Realteil aufweist, wobei diese durch den Widerstand (4) bestimmt ist. Mit zunehmender Frequenz nimmt der Realteil ab und der Betrag des Imaginärteiles nimmt zunächst zu. Bei einer unendlichen Frequenz beträgt der Betrag des Imaginärteiles der Impedanz wieder Null und die Impedanz besitzt lediglich einen Realteil, der sich aus der Parallelschaltung der Widerstände (4, 5) ergibt.

Die dargestellte exakte halbkreisförmige Ortskurve (9) ergibt sich bei Berücksichtigung des Kondensators (6) im Ersatzschaltbild (1). Wird statt des Kondensators (1) das bereits erwähnte "Constant Phase Element" verwendet, so besitzt die Ortskurve (9) die Form eines kürzeren Kreisabschnittes.

Der Sollkurvenverlauf kann beispielsweise geometrisch ermittelt werden. Der betreffende Kreisabschnitt wird mit Hilfe von drei Stützstellen aus der Messreihe bestimmt und

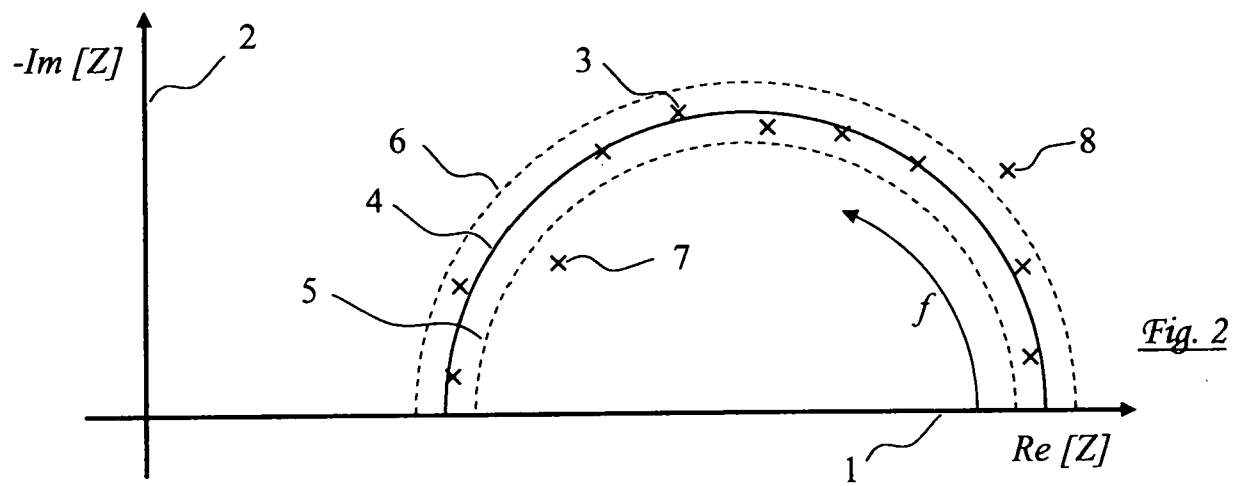
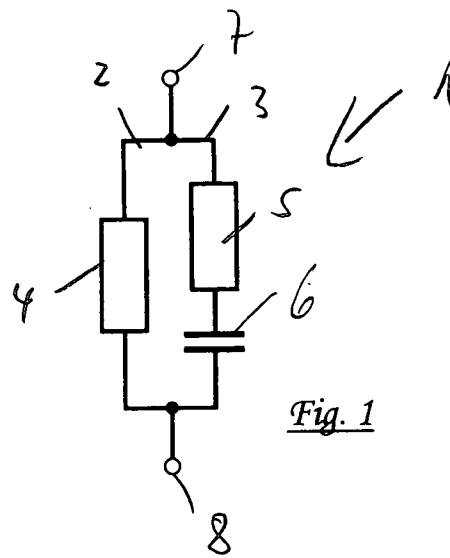
anschließend erfolgt eine Ermittlung der Bauteilwerte des Ersatzschaltbildes. Der Schnittpunkt zwischen der Ortskurve und der reellen Achse mit dem größeren Abstand zur Imaginärachse entspricht dem Wert des Widerstandes (4). Der Schnittpunkt zwischen der Ortskurve und der reellen Achse mit dem geringeren Abstand zur Imaginärachse entspricht dem Wert der Parallelschaltung der beiden Widerstände (4, 5). Die Werte dieser beiden Widerstände sind hierdurch definiert.

Die komplexe Impedanz des "Constant Phase Elementes" ergibt sich aus der Formel gemäß Fig. 8.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zur Plausibilisierung von elektrischen Impedanz-Messwerten, die bei einer Messung der Bio-Impedanz einer Person ermittelt werden, dadurch gekennzeichnet, dass Realteile und Imaginärteile der Impedanz-Messwerte für eine Mehrzahl unterschiedlicher Frequenzen ermittelt und hinsichtlich ihrer örtlichen Lokalisierung in einer komplexen Darstellungsebene, die durch eine Koordinatenachse für den Imaginärteil und eine Koordinatenachsen für den Realteil definiert wird, mit einem Sollverlauf verglichen werden und dass der Messwert bei Überschreitung einer vorgebbaren Abweichung vom Sollverlauf als nicht plausibel bewertet wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Sollverlauf ein Halbkreis in der komplexen Ebene verwendet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass bei der Durchführung der Messung die Frequenz von einem Minimalwert auf einen Maximalwert verändert wird,
4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Minimalwert Null Hertz und der Maximalwert Unendlich beträgt.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens drei Messwerte bestimmt werden.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens acht Messwerte bestimmt werden.



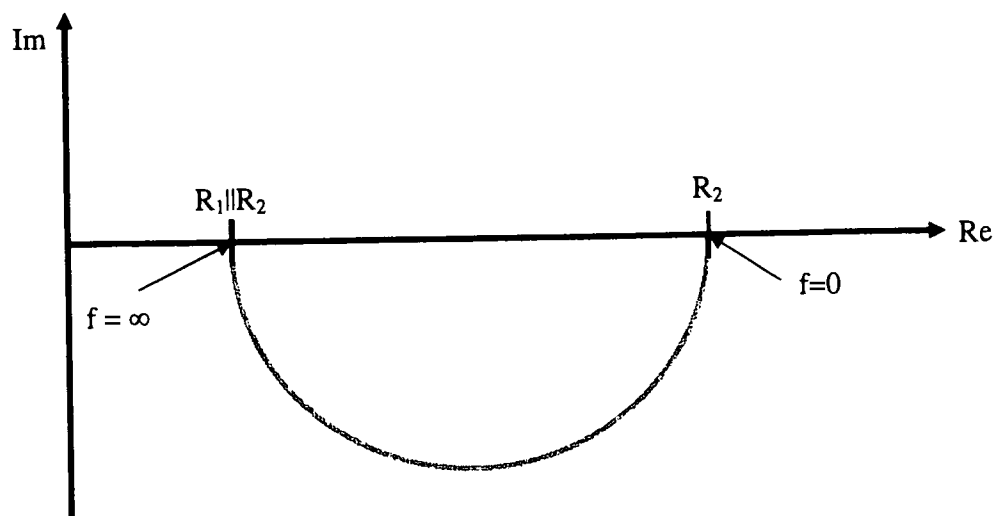
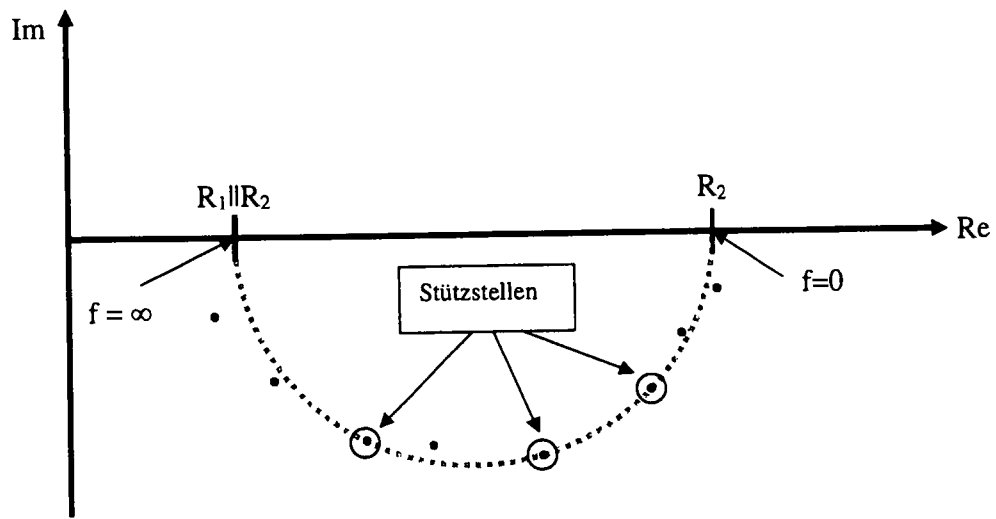
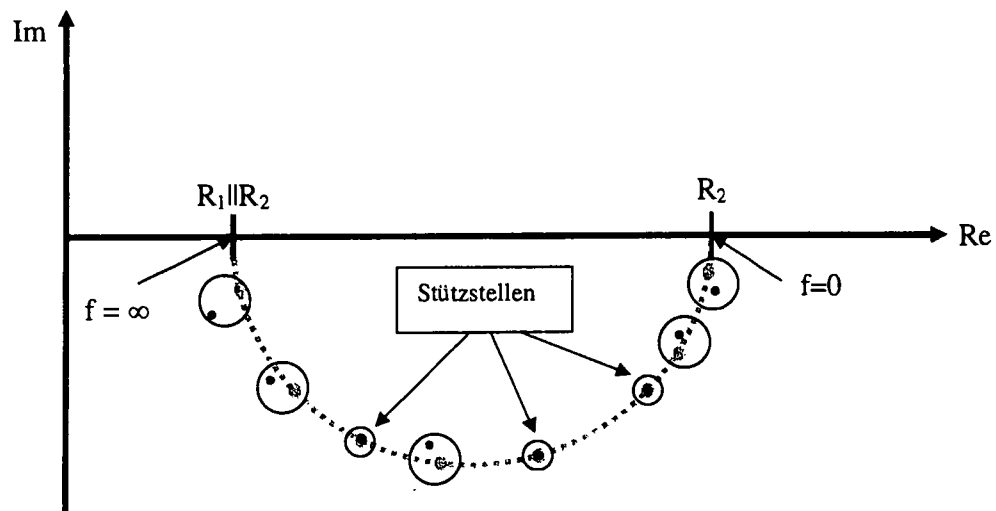
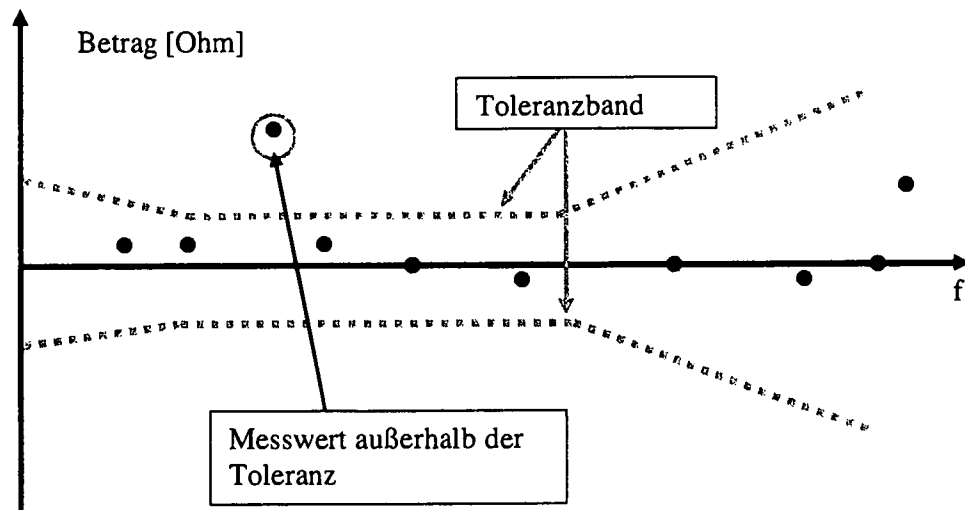
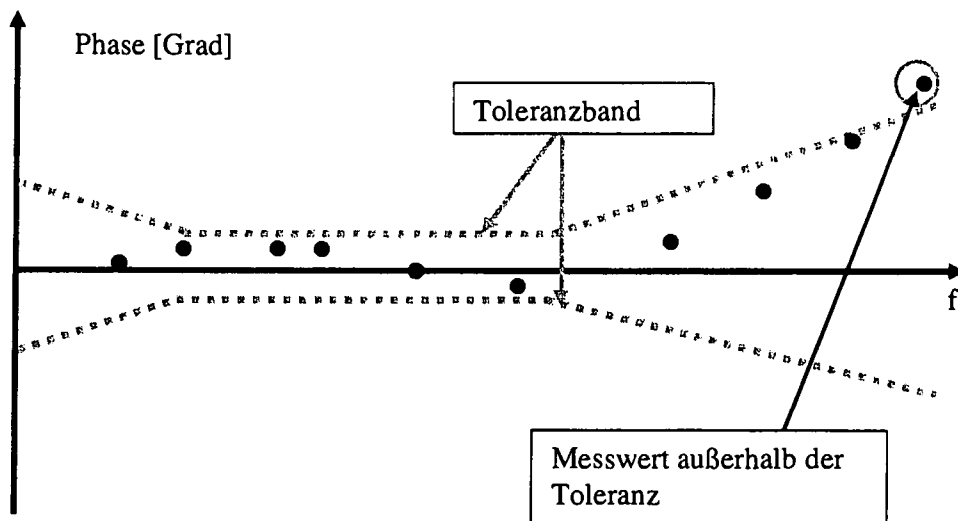


Fig. 3

Fig. 4Fig. 5

Fig 6Fig 7

$$X_{CPE} = \frac{1}{(j\omega)^\alpha C}, \forall \alpha \in \mathbb{R}$$

Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2013/000060

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61B5/00 A61B5/053
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B G01R G01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2011/074443 A1 (MARTINSEN OERJAN G [NO] ET AL MARTINSEN ORJAN G [NO] ET AL) 31 March 2011 (2011-03-31) paragraphs [0056] - [0070], [0079] - [0081]; claims; figures -----	1,3
X	US 2011/301489 A1 (ESSEX TIM [AU] ET AL) 8 December 2011 (2011-12-08) paragraphs [0151] - [0174]; claims; figures ----- -/--	1-6



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 August 2013

Date of mailing of the international search report

05/09/2013

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Crisan, Carmen-Clara

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2013/000060

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	LEIGH C WARD ET AL: "Determination of Cole parameters in multiple frequency bioelectrical impedance analysis using only the measurement of impedances; Four-frequency fitting", PHYSIOLOGICAL MEASUREMENT, INSTITUTE OF PHYSICS PUBLISHING, BRISTOL, GB, vol. 27, no. 9, 1 September 2006 (2006-09-01), pages 839-850, XP020105811, ISSN: 0967-3334, DOI: 10.1088/0967-3334/27/9/007 the whole document -----	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2013/000060

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2011074443 A1	31-03-2011	AT 442083 T	15-09-2009
		AU 2003302594 A1	23-06-2004
		CN 1720001 A	11-01-2006
		DK 1567057 T3	23-11-2009
		EP 1567057 A1	31-08-2005
		ES 2333119 T3	17-02-2010
		HK 1087317 A1	15-05-2009
		JP 4528130 B2	18-08-2010
		JP 2006508734 A	16-03-2006
		KR 20050074650 A	18-07-2005
		US 2005281441 A1	22-12-2005
		US 2011074443 A1	31-03-2011
		WO 2004049942 A1	17-06-2004

US 2011301489 A1	08-12-2011	AU 2009311270 A1	14-05-2010
		CA 2743048 A1	14-05-2010
		EP 2348986 A1	03-08-2011
		JP 2012508045 A	05-04-2012
		US 2011301489 A1	08-12-2011
		WO 2010051600 A1	14-05-2010

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2013/000060

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A61B5/00 A61B5/053
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A61B G01R G01N

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2011/074443 A1 (MARTINSEN OERJAN G [NO] ET AL MARTINSEN ORJAN G [NO] ET AL) 31. März 2011 (2011-03-31) Absätze [0056] - [0070], [0079] - [0081]; Ansprüche; Abbildungen	1,3
X	US 2011/301489 A1 (ESSEX TIM [AU] ET AL) 8. Dezember 2011 (2011-12-08) Absätze [0151] - [0174]; Ansprüche; Abbildungen	1-6



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

29. August 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

05/09/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Crisan, Carmen-Clara

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	LEIGH C WARD ET AL: "Determination of Cole parameters in multiple frequency bioelectrical impedance analysis using only the measurement of impedances; Four-frequency fitting", PHYSIOLOGICAL MEASUREMENT, INSTITUTE OF PHYSICS PUBLISHING, BRISTOL, GB, Bd. 27, Nr. 9, 1. September 2006 (2006-09-01), Seiten 839-850, XP020105811, ISSN: 0967-3334, DOI: 10.1088/0967-3334/27/9/007 das ganze Dokument -----	1-6

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2013/000060

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2011074443 A1	31-03-2011	AT 442083 T	15-09-2009
		AU 2003302594 A1	23-06-2004
		CN 1720001 A	11-01-2006
		DK 1567057 T3	23-11-2009
		EP 1567057 A1	31-08-2005
		ES 2333119 T3	17-02-2010
		HK 1087317 A1	15-05-2009
		JP 4528130 B2	18-08-2010
		JP 2006508734 A	16-03-2006
		KR 20050074650 A	18-07-2005
		US 2005281441 A1	22-12-2005
		US 2011074443 A1	31-03-2011
		WO 2004049942 A1	17-06-2004

US 2011301489 A1	08-12-2011	AU 2009311270 A1	14-05-2010
		CA 2743048 A1	14-05-2010
		EP 2348986 A1	03-08-2011
		JP 2012508045 A	05-04-2012
		US 2011301489 A1	08-12-2011
		WO 2010051600 A1	14-05-2010

专利名称(译)	测试合理性的方法		
公开(公告)号	EP2950705A1	公开(公告)日	2015-12-09
申请号	EP2013714538	申请日	2013-01-29
[标]申请(专利权)人(译)	SECA股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	SECA AG		
当前申请(专利权)人(译)	SECA AG		
[标]发明人	JENSEN BJORN GROSSMANN JAN ERIK		
发明人	JENSEN, BJÖRN GROSSMANN, JAN-ERIK		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/053		
CPC分类号	A61B5/053 A61B5/7221		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

该方法用于测试电阻抗测量值的合理性。在测量人的生物阻抗期间确定测量值。针对多个不同频率确定阻抗测量值的实部和虚部，并将其定位在复数表示平面中。表示平面由虚部的坐标轴和实部的坐标轴定义。将复杂表示平面中的测量值的定位与期望的轮廓进行比较，并且如果超过与期望的轮廓的可预定的偏差，则将测量值判定为不合理的。