

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



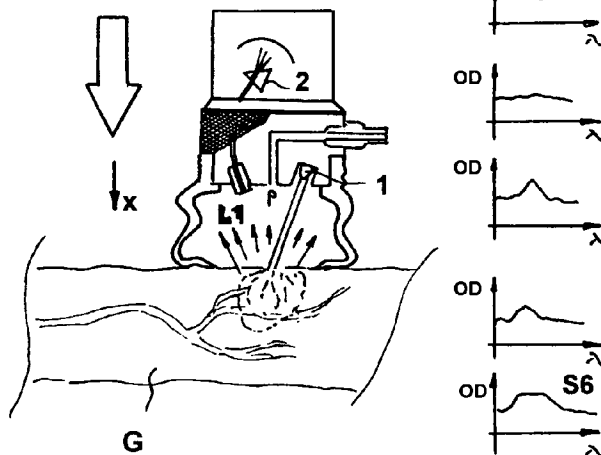
(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
3. September 2009 (03.09.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2009/106314 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation: **A61B 5/00** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/001340
- (22) Internationales Anmeldedatum: 25. Februar 2009 (25.02.2009)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 10 2008 011 245.3  
25. Februar 2008 (25.02.2008) DE
- (71) Anmelder und  
(72) Erfinder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **MBR OPTICAL SYSTEMS GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Hölker Feld 5, 42279 Wuppertal (DE).
- (72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **JUNGMANN, Holger** [DE/DE]; Hornerstrasse 9, 45896 Gelsenkirchen (DE).
- (54) Title: METHOD AND MEASUREMENT DEVICE FOR RECORDING MEASUREMENT SIGNALS FROM VITAL TISSUE
- (54) Bezeichnung: VERFAHREN UND MESSEINRICHTUNG ZUR ERHEBUNG VON MESSSIGNALEN AUS VITALEM GEWEBE
- (57) Abstract: The invention is directed to a method and a measurement device for recording spectrometric measurement signals from vital tissue. The object of the invention is to provide solutions by which, in the course of a spectrometric measurement, it is possible to generate measurement values which, compared to aforementioned previous recording methods, provide more comprehensive information. According to the invention, this object is achieved by a method which generates spectrometric measurement signals and in which light is coupled into an area of vital tissue to be examined, reflected light issuing as such from the tissue area to be examined is fed to a spectrometry device, and the spectrometry device generates measurement signals which as such represent the intensity of the reflected light with respect to the wavelength, wherein the measurement proceeds in such a way that it extends over a period of time, and within this period of time the presence of haemoglobin in the examined tissue section is actively changed by changing the tissue pressure, wherein the spectra determined in succession for different tissue pressures are used in order to determine changes in the spectra induced by the haemoglobin concentration, and, from these different spectra, the concentrations of selected substances in the tissue section are calculated. In this way, it is

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**Fig.1**



advantageously possible to generate, in relatively quick succession, several spectra relating to the tissue section under examination, wherein these spectra have differences ("distortions") caused by actively induced changes of the tissue pressure, and said differences as such are sufficient for determining the concentration of substances to be detected within the vascularizing areas of the tissue system.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/106314 A1



DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

---

Die Erfindung richtet sich auf ein Verfahren und eine Messeinrichtung zur Erhebung spektrometrischer Messsignale aus vitalem Gewebe. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Lösungen zu schaffen, durch welche im Wege einer spektrometrischen Messung Messwerte generiert werden können, die gegenüber vorgenannten bisherigen Aufzeichnungsansätzen umfassendere Informationen liefern. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Verfahren zur Generierung von spektrometrischen Messsignalen bei welchem Licht in einen zu untersuchenden vitalen Gewebebereich eingekoppelt wird, Remissionslicht das als solches aus dem zu untersuchenden Gewebebereich austritt einer Spektrometereinrichtung zugeführt wird, und über die Spektrometereinrichtung Messsignale generiert werden die als solche die Intensität des Remissionslichtes unter Zuordnung zur Wellenlänge darstellen, wobei die Messung derart abgewickelt wird, dass sich diese über einen Zeitraum hinweg erstreckt, und dass innerhalb dieses Zeitraums die Präsenz von Hämoglobin in dem untersuchten Gewebeabschnitt aktiv durch Veränderung des Gewebedrucks verändert wird, wobei aus den für unterschiedliche Gewebedrücke abfolgend ermittelten Spektren hämoglobinkonzentrationsbedingte Veränderungen der Spektren ermittelt werden und aus diesen unterschiedlichen Spektren die Konzentrationen ausgewählter Substanzen in dem Gewebeabschnitt errechnet werden. Dadurch wird es auf vorteilhafte Weise möglich, in zeitlich relativ enger Abfolge mehrere Spektren zu dem der Untersuchung zu Grunde gelegten Gewebeabschnitt zu generieren, wobei diese Spektren durch eine aktiv herbeigeführte Änderungen des Gewebedrucks zueinander Unterschiede („Verzerrungen“) aufweisen, die als solche hinreichend sind für die Bestimmung Konzentration nachzuweisender Stoffe innerhalb der gefäßbildenden Bereiche des Gewebesystems.

**Verfahren und Messeinrichtung zur Erhebung von Messsignalen  
aus vitalem Gewebe**

Die Erfindung richtet sich auf ein Verfahren und eine Messeinrichtung zur Erhebung von Messsignalen aus vitalem Gewebe, insbesondere zur Ermittlung der Stoffzusammensetzung von gefäßgebunden Hämoglobin führendem Gewebe.

Es sind Messverfahren bekannt, bei welchen eine Analyse von vitalem Gewebe bewerkstelligt wird, indem an einen entsprechenden Gewebebereich ein mobiles Spektrometer angesetzt und über dieses mobile Spektrometer das Spektrum von aus dem Gewebe austretendem Remissionslicht aufgezeichnet wird. Anhand des so aufgezeichneten Spektrums können verschiedenste in dem untersuchten Gewebebereich vorhandene Substanzen erkannt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Lösungen zu schaffen, durch welche im Wege einer spektrometrischen Messung Messwerte generiert werden können, die umfassendere Informationen, insbesondere hinsichtlich der Präsenz, oder Konzentration von Stoffen in einem Gefäßbildenden Gewebesystem liefern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein Verfahren zur Generierung von spektrometrischen Messsignalen bei welchem:

- Licht in einen zu untersuchenden vitalen Gewebebereich eingekoppelt wird,
- Remissionslicht das als solches aus dem zu untersuchenden Gewebebereich austritt einer Spektrometereinrichtung zugeführt wird, und
- über die Spektrometereinrichtung Messsignale generiert werden die als solche die Intensität des Remissionslichtes unter Zuordnung zur Wellenlänge darstellen,
- wobei die Messung derart abgewickelt wird, dass sich diese über einen Zeitraum (T) hinweg erstreckt, und dass innerhalb dieses Zeitraums die Präsenz von Hämoglobin in dem untersuchten Gewebeabschnitts aktiv durch Veränderung des Gewebedrucks verändert wird,
- wobei aus den für unterschiedliche Gewebedrücke abfolgend ermittelten Spektren hämoglobinkonzentrationsbedingte Veränderungen der Spektren ermittelt werden und aus diesen unterschiedlichen Spektren die Konzentrationen ausgewählter Substanzen in dem Gewebeabschnitt errechnet werden.

Dadurch wird es auf vorteilhafte Weise möglich, in zeitlich relativ enger Abfolge mehrere Spektren zu dem der Untersuchung zu Grunde gelegten Gewebeabschnitt zu generieren, wobei diese Spektren durch eine aktiv herbeigeführte Änderungen des Gewebedrucks zueinander Unterschiede („Verzerrungen“) aufweisen, die als solche hinreichend sind für die Bestimmung Konzentration nachzuweisender quasistationärer Stoffe innerhalb der stationären gefäßbildenden Bereiche des untersuchten Gewebesystems.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung erfolgt die aktive Veränderung des Druckes des zu untersuchenden Gewebebereiches durch Beaufschlagung des Gewebebereichs durch ein gasförmiges Druckmedium.

Dieses Druckmedium, insbesondere Umgebungsluft wird vorzugsweise durch eine elastomere, an einen optischen Messkopf angebundene Glocke appliziert. Der Überdruck kann hierbei durch elastische Deformation und Komprimierung der eingeschlossenen Luft generiert werden. Die sich hierbei einstellenden Drücke können durch einen in den Messkopf eingebundenen Drucksensor erfasst werden.

Es ist möglich, die elastomere Glocke so zu gestalten, dass im Rahmen des Ansetzens derselben und unter zunehmender Erhöhung des Anpressdruckes sukzessive jene Druckpegel erreicht werden zu welchen spektrometrische Signale generiert werden. Im Rahmen des Ansetzens der elastomeren Glocke und des Stauchens derselben um ca. 30mm kann hierbei ein Druckbereich von 1000 bis ca. 1700 mbar durchfahren werden. Zu diesem Druckbereich werden vorzugsweise in Druckabständen von 50 mbar jeweils Spektren aufgezeichnet.

Die Druckänderung kann auch auf anderweitige Weise, z.B. rein mechanisch durch Anpressen eines Fensterelementes, vorzugsweise unter hiermit einhergehender Druckkraftmessung, oder auch durch aktive Druckgaszufuhr, oder auch Absaugung, insbesondere ein Heizlichtquelle herbeigeführt werden.

Die Lichtquelle ist vorzugsweise in den Messkopf eingebunden. Das Spektrum des durch die Lichtquelle generierten Lichtes ist vorzugsweise so abgestimmt, dass Fluoreszenzeffekte der nachzuweisenden Stoffe sichergestellt werden. Für den Nachweis von Blutinhaltsstoffen eignet sich hierbei insbesondere Licht im nahen Infrarotbereich.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung in Verbindung mit der Zeichnung. Es zeigt:

**Figur 1** eine Skizze zur Veranschaulichung einer erfindungsgemäßen Messanordnung zur abfolgenden Generierung von Stoffspektren unter jeweils schrittweiser Erhöhung des Druckes auf den zu untersuchenden Gewebeabschnitt,

**Figur 2** ein Diagramm zur Veranschaulichung des Anstiegs des Gewebedrucks unter zunehmender Kompression eines elastomeren Glockenelements.

Figur 1 zeigt stark vereinfacht eine Messanordnung zur Generierung von spektrometrischen Messsignalen. Diese Messanordnung umfasst eine vorzugsweise als LED-Lichtquelle ausgeführte Lichtquelle 1 und ein hier nur zum Zwecke der Veranschaulichung als Prisma symbolisiertes Empfängersystem 2, durch welches das aus einem vitalen Gewebeabschnitt G heraustretende Licht L1 erfasst werden kann.

Das Empfängersystem 2 umfasst eine Spektrometereinrichtung, über welche Messsignale generiert werden, die als solche die Intensität des Remissionslichtes L1 unter Zuordnung zur Wellenlänge darstellen. Die erfindungsgemäße Messanordnung wird derart betrieben, dass über einen relativ kurzen Zeitraum hinweg der Druck  $p$  auf den zu untersuchenden Gewebeabschnitt erhöht wird, wobei im Rahmen dieser Erhöhung des Druckes  $p$  in dem Gewebe mehrere Spektren  $S_1, S_2, \dots, S_6$  aufgezeichnet werden.

Aus den für unterschiedliche Gewebedrücke abfolgend aufgezeichneten Spektren kann unter Zugrundlegung eines Korrelationsansatzes die Konzentration bestimmter Stoffe in

den hinsichtlich seiner Zusammensetzung weniger druckempfindlichen, gefäßbildenden Bereichen des Gewebes errechnet werden.

Die Errechnung der Konzentrationen dieser Stoffe erfolgt unter Nutzung eines Phänomens, dass darin besteht, dass durch Änderung des Gewebedrucks die Konzentration des Hämoglobins in diesem Gewebebereich verändert wird. Durch die Veränderung der Konzentration eines hinsichtlich seiner spektralen Eigenschaften bekannten Stoffes wird es möglich, die (weitgehend unveränderten) Konzentrationen der quasistationär in den Gewebebereich eingebundenen anderweitigen Substanzen zu ermitteln. Wird die in dem Gesamtsystem enthaltene Konzentration des Hämoglobins verändert, so ändert sich in Abhängigkeit von der Konzentration der Absorptionsbeitrag dieses Stoffes, insbesondere im nahen und mittleren Infrarotbereich. Dieser Effekt wird erfindungsgemäß zur Quantifizierung von quasistationär in dem zu untersuchenden Gewebeabschnitt eingebundenen Substanzen eingesetzt. Erfindungsgemäß wird der Druck des zu untersuchende Gewebes unter Veränderung der Konzentration von Stoffen mit bekannten spektralen Eigenschaften verändert und gleichzeitig werden für mehrere, vorzugsweise relativ eng beabstandete Druckpegel die Absorptionsspektren gemessen.

Es sei etwa  $\mu_a = \sum c_i \epsilon_i$  der Absorptionskoeffizient des Hämoglobins.  $\mu_s$  sei der reduzierte Streukoeffizient des Gewebes in dem das Hämoglobin eingebettet ist. Ist  $A = \log(R_0/R_m)$  das gemessene Hautspektrum, dann gilt:  $\mu_a$  und  $\mu_s$  ist proportional zu  $A$ , d.h.  $A = f \cdot \mu_a + \mu_s$ . Wird nun  $\mu_a$  verändert etwa durch Druck, so bleibt  $\mu_s$  konstant. Aus den  $A_i = f \cdot \mu_{ai} + \mu_s$  kann nun durch Extrapolation  $\mu_s$  bestimmt werden. Bei bekanntem  $\mu_s$  kann etwa mit Hilfe der Diffusionstheorie die Konzentration des Hämoglobins iterativ bestimmt werden.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Generierung von spektrometrischen Messsignalen bei welchem:

- Licht in einen zu untersuchenden vitalen Gewebebereich eingekoppelt wird,
- Remissionslicht das als solches aus dem zu untersuchenden Gewebebereich austritt einer Spektrometereinrichtung zugeführt wird, und
- über die Spektrometereinrichtung Messsignale generiert werden die als solche die Intensität des Remissionslichtes unter Zuordnung zur Wellenlänge darstellen,
- wobei die Messung derart abgewickelt wird, dass sich diese über einen Zeitraum (T) hinweg erstreckt, und dass innerhalb dieses Zeitraums die Präsenz von Hämoglobin in dem untersuchten Gewebeabschnitts aktiv durch Veränderung des Gewebedrucks verändert wird,
- wobei aus den für unterschiedliche Gewebedrücke abfolgend ermittelten Spektren hämoglobinkonzentrationsbedingte Veränderungen der Spektren ermittelt werden und aus diesen unterschiedlichen Spektren die Konzentrationen ausgewählter Substanzen in dem Gewebeabschnitt errechnet werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewebedruck durch lokale Druckbeaufschlagung mit einem gasförmigen Medium verändert wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Druckbeaufschlagung unter Verwendung eines elastischen Balgsystems bewerkstelligt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Balgsystem an einen Messkopf angebunden ist und dieser Messkopf eine Lichtquelle und eine Lichtabgriffseinrichtung umfasst.

5. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, der Gewebedruck sukzessive erhöht wird.

6. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass zu jedem Gewebedruckpegel ein Spektrum des Remissionslichtes aufgezeichnet wird.

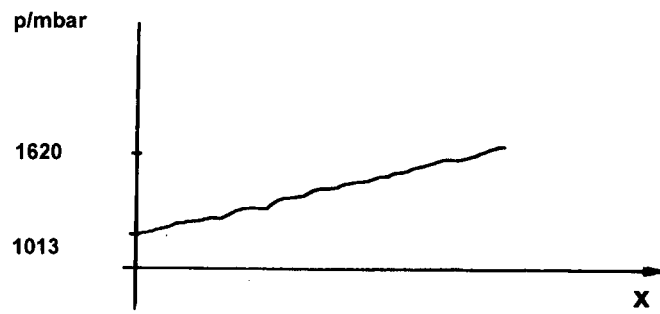
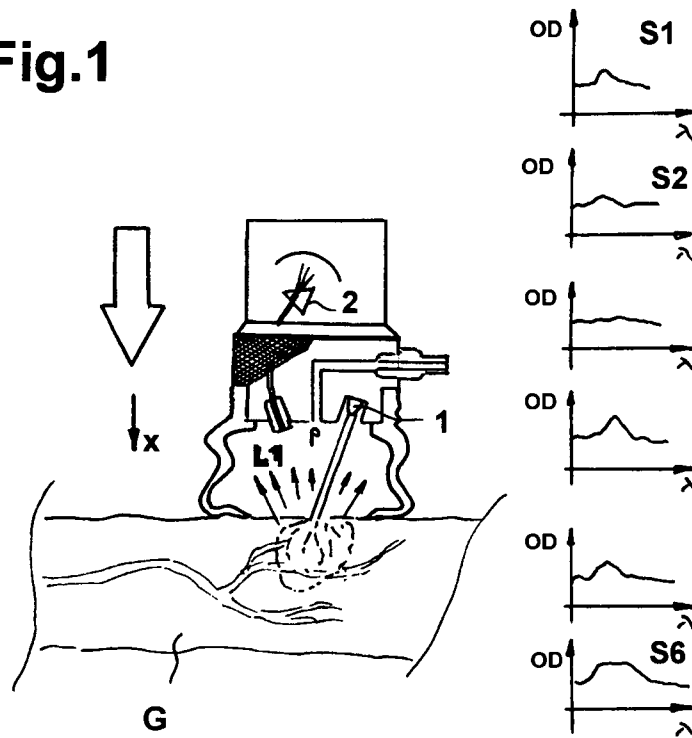
7. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass für die Aufzeichnung der abfolgend erhobenen Spektren ein Datenfeld angelegt wird, das zu jedem aufgelösten Wellenlängenwert Daten enthält die als solche die Intensität oder optische Dichte und den Gewebedruck enthält.

12. Mobiles Spektrometer mit einer Speichereinrichtung und einer Auswertungsschaltung, wobei dieses Spektrometer derart konfiguriert ist, dass durch dieses eine Messung durchführbar ist bei welcher:

- Licht in einen zu untersuchenden vitalen Gewebebereich eingekoppelt wird,
- Remissionslicht das als solches aus dem zu untersuchenden Gewebebereich austritt einer Spektrometereinrichtung zugeführt wird, und
- über die Spektrometereinrichtung Messsignale generiert werden die als solche die Intensität des Remissionslichtes unter Zuordnung zur Wellenlänge darstellen,

- wobei weiterhin eine Druckbeaufschlagungseinrichtung vorgesehen ist, zur Veränderung des Druckes in dem zu untersuchenden Gewebebereiches und
- das Spektrometer derart ausgebildet ist, dass diese mehrere, bei unterschiedlichen Gewebedrücken aufgenommene Spektren aufzeichnet.

**Fig.1**



**Fig.2**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2009/001340A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. A61B5/00

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

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 practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2005/050149 A (MBR GMBH [DE]; JUNGSMANN HOLGER [DE]; SCHIETZEL MICHAEL [DE]; SCHMIDT M) 2 June 2005 (2005-06-02) page 1, lines 13,14 page 6, lines 2-8 page 7, lines 6-8	1-7, 12
Y	EP 1 623 668 A (NIHON SEIMITSU SOKKI CO LTD [JP]) 8 February 2006 (2006-02-08) paragraph [0012] paragraph [0023] paragraph [0024] paragraphs [0016], [0017]	1-7, 12
A	JP 2004 148070 A (TSE KK) 27 May 2004 (2004-05-27) the whole document	1-7, 12
	----- -/-- -----	

 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 document 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

24 Juni 2009

Date of mailing of the international search report

03/07/2009

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

Albrecht, Ronald

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2009/001340

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10 155754 A (SEIKO EPSON CORP) 16 June 1998 (1998-06-16) the whole document -----	1-7, 12

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/001340

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
WO 2005050149	A	02-06-2005	DE	10353703 A1	16-06-2005
EP 1623668	A	08-02-2006	JP	2006068491 A	16-03-2006
			US	2006025694 A1	02-02-2006
JP 2004148070	A	27-05-2004	NONE		
JP 10155754	A	16-06-1998	JP	3873359 B2	24-01-2007

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2009/001340

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
INV. A61B5/00

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
A61B

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

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 2005/050149 A (MBR GMBH [DE]; JUNGSMANN HOLGER [DE]; SCHIETZEL MICHAEL [DE]; SCHMIDT M) 2. Juni 2005 (2005-06-02) Seite 1, Zeilen 13,14 Seite 6, Zeilen 2-8 Seite 7, Zeilen 6-8	1-7, 12
Y	EP 1 623 668 A (NIHON SEIMITSU SOKKI CO LTD [JP]) 8. Februar 2006 (2006-02-08) Absatz [0012] Absatz [0023] Absatz [0024] Absätze [0016], [0017]	1-7, 12
A	JP 2004 148070 A (TSE KK) 27. Mai 2004 (2004-05-27) das ganze Dokument	1-7, 12

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</li> <li>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</li> <li>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</li> <li>*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)</li> <li>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</li> <li>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>*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</li> <li>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</li> <li>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</li> <li>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</li> </ul> |
|---|--|

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche <b>24. Juni 2009</b>	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts <b>03/07/2009</b>
---	---

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 <b>Albrecht, Ronald</b>
--	--

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2009/001340

## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	JP 10 155754 A (SEIKO EPSON CORP) 16. Juni 1998 (1998-06-16) das ganze Dokument -----	1-7, 12

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

**PCT/EP2009/001340**

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2005050149	A	02-06-2005	DE	10353703 A1	16-06-2005
EP 1623668	A	08-02-2006	JP	2006068491 A	16-03-2006
			US	2006025694 A1	02-02-2006
JP 2004148070	A	27-05-2004	KEINE		
JP 10155754	A	16-06-1998	JP	3873359 B2	24-01-2007

专利名称(译)	用于记录来自生命组织的测量信号的方法和测量装置		
公开(公告)号	<a href="#">EP2252198A1</a>	公开(公告)日	2010-11-24
申请号	EP2009716005	申请日	2009-02-25
[标]发明人	JUNGMANN HOLGER SCHIETZEL MICHAEL		
发明人	JUNGMANN, HOLGER SCHIETZEL, MICHAEL		
IPC分类号	A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0059 A61B5/0048 A61B5/0053 A61B5/0055 A61B5/14546		
代理机构(译)	RÖSSIG, ROLF		
优先权	102008011245 2008-02-25 DE		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

本发明涉及一种用于记录来自生命组织的光谱测量信号的方法和测量装置。本发明的目的是提供一种解决方案，通过该解决方案，在光谱测量过程中，可以产生测量值，与上述先前的记录方法相比，该测量值提供更全面的信息。根据本发明，该目的通过一种产生光谱测量信号的方法来实现，其中光被耦合到待检查的重要组织的区域中，从待检查的组织区域发出的反射光被馈送到光谱测定法。装置和光谱测定装置产生测量信号，这些测量信号表示反射光相对于波长的强度，其中测量以这样的方式进行延长一段时间，并且在这段时间内，通过改变组织压力来主动改变被检查组织切片中血红蛋白的存在，其中使用针对不同组织压力连续确定的光谱以确定变化。由血红蛋白浓度诱导的光谱，并且从这些不同的光谱中，计算组织切片中所选物质的浓度。以这种方式，有利地可以以相对快速的连续方式产生与检查中的组织切片相关的若干光谱，其中这些光谱具有由组织压力的主动诱导变化引起的差异（“扭曲”），并且所述差异为这足以确定组织血管化区域内待检测物质的浓度系统。