

(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
20. Oktober 2011 (20.10.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/128054 A1

PCT

- (51) Internationale Patentklassifikation:
A61B 5/00 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/001792
- (22) Internationales Anmeldedatum:
11. April 2011 (11.04.2011)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2010 014 703.6
12. April 2010 (12.04.2010) DE
- (71) Anmelder (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): JUNG MANN, Holger [DE/DE]; Hornerstrasse 9, 45896 Gelsenkirchen (DE). SCHIETZEL, Michael [DE/DE]; Bergweg 9a, 58313 Herdecke (DE).
- (74) Anwalt: RÖSSIG, Rolf; Beck & Rössig, European Patent Attorneys, Cuvilliesstrasse 14, 81679 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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).
- Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MEDICAL EQUIPMENT SYSTEM

(54) Bezeichnung : MEDIZINISCHES GERÄTESYSTEM

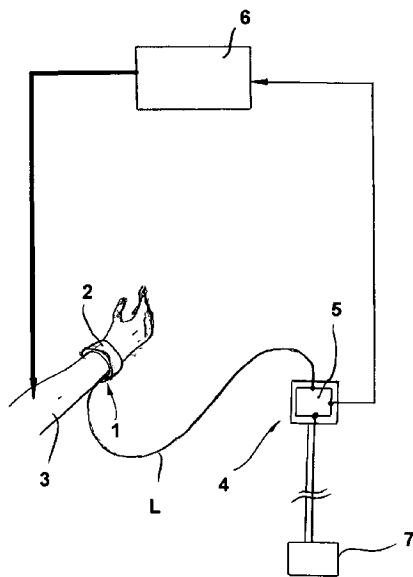


Fig. 1

(57) Abstract: The invention is directed to a medical equipment system by means of which the provision of medication to a patient is adapted according to continuously recorded physiological measurement signals. The object of the invention is to find ways by which medication can be administered to a patient with a high degree of accuracy. This object is achieved, according to the invention, by a medical equipment system with a spectrometer for recording measurement signals from vital tissue of a patient, in particular for continuously determining the material composition of body liquids and also of tissue-bound substances possibly present only temporarily in the corresponding tissue area, with a signal processor for processing the measurement signals supplied from the spectrometer and for generating a medication signal, and with medication equipment for administering a medicament according to the medication signal.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung richtet sich auf ein medizinisches Gerätesystem durch welches nach Maßgabe von fortlaufend erfassten physiologischen Messsignalen eine Medikamentierung eines Patienten abgestimmt wird. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Lösungen zu schaffen durch welche eine Medikamentierung eines Patienten mit hoher Genauigkeit erreicht werden kann. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein medizinisches Gerätesystem, mit einer Spektrometereinrichtung zur Erhebung von Messsignalen aus vitalem Gewebe eines Patienten, insbesondere zur fortlaufenden Ermittlung der Stoffzusammensetzung von Körperflüssigkeiten sowie auch von ggf. nur temporär in dem entsprechenden Gewebereich vorhandenen gefäßgebundenen Substanzen, einer Signalverarbeitungseinrichtung

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2011/128054 A1

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

Medizinisches Gerätesystem

Die Erfindung richtet sich auf ein medizinisches Gerätesystem durch welches nach Maßgabe von fortlaufend erfassten physiologischen Messsignalen eine Medikamentierung eines Patienten abgestimmt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, Lösungen zu schaffen durch welche eine Medikamentierung eines Patienten mit hoher Genauigkeit erreicht werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch ein medizinisches Gerätesystem, mit:

- einer Spektrometereinrichtung zur Erhebung von Messsignalen aus vitalem Gewebe eines Patienten, insbesondere zur fortlaufenden Ermittlung der Stoffzusammensetzung von Körperflüssigkeiten sowie auch von ggf. nur temporär in dem entsprechenden Gewebebereich vorhandenen gefäßgebundenen Substanzen,
- einer Signalverarbeitungseinrichtung zur Verarbeitung der seitens der Spektrometereinrichtung gelieferten Messsignale und zur Generierung eines Medikamentierungssignales; und
- einem Medikamentierungsgerät zur Verabreichung eines Medikaments nach Maßgabe des Medikamentierungssignales,
- wobei die Signalverarbeitungseinrichtung eine erste Schnittstelle zum Anschluss der Spektrometereinrichtung, eine zweite Schnittstelleneinrichtung zum Anschluss des Medikamentierungsgerätes, und eine dritte Schnittstelleneinrichtung aufweist, wobei über die dritte Schnittstelleneinrichtung die Auswertung der seitens der Spektrometereinrichtung gelieferten Messsignale und die

Bestimmungsprozedur für das Medikamentierungssignal konfigurierbar sind.

Dadurch wird es auf vorteilhafte Weise möglich, ein für den Behandlungsalltag geeignetes Medikamentierungssystem zu schaffen bei welchem eine auf den Patienten abgestimmte Medikamentierung auf Grundlage fortlaufend durchgeführter spektrometrischer Messungen abgestimmt werden kann. Die Signalverarbeitungseinrichtung kann in vorteilhafter Weise nach Anschluss des Systems an den Patienten kontrolliert und konfiguriert werden. Über die dritte Schnittstelleneinrichtung können vorzugsweise auch die seitens der Spektrometereinrichtung generierten Rohdaten ausgelesen werden.

Vorzugsweise sind die Spektrometereinrichtung und die Signalverarbeitungseinrichtung derart gestaltet, dass durch diese Medien die Erfassung der Spektren mit einer derart hohen Abtastrate erfolgt, dass hiermit zelldynamische Prozesse, insbesondere Vasomotionseffekte erkennbar sind. Hierdurch wird es möglich, die Medikamentierung unter Berücksichtigung von Zuständen abzustimmen die durch eng korrelierende zelldynamische Phänomene erkannt werden können.

Gemäß einem besonderen Aspekt der Erfindung können vorzugsweise über die dritte Schnittstelleneinrichtung jeweils Signalverarbeitungsprogramme in die Signalverarbeitungseinrichtung eingelesen werden, die zunächst in einem Bedienungsrechnersystem beispielsweise als sog. Tools bereitgehalten werden. Die Konfiguration der Signalverarbeitungseinrichtung erfolgt vorzugsweise über eine Anwenderoberfläche die es ermöglicht, die Funktion der Signalverarbeitungseinrichtung im Wege von Drag and Drop Routinen, sowie durch grafisch unterstützte Bereichs- und Parameterwahlen festzulegen.

Über die Drag and Drop Funktion können beispielsweise die Regelungstechnisch relevanten Substanzen und Phänomene gewählt werden. Über die Beriechsauswahl kann dann die Bedeutung dieser selektierten Substanzen und Phänomene abgestimmt werden. Vorzugsweise werden für typische Medikamentierungsbedürfnisse besondere Regelkonzepte vorgehalten die dann vom behandelnden Arzt ggf. noch engen Grenzen variiert werden können.

Vorzugsweise sind die Komponenten des Systems jeweils mit einer spezifischen Kodierung versehen, so dass beispielsweise ein für die Dosierung eines Medikaments vorgesehene Prozedur nur die Ansteuerung eines entsprechenden Medikamentierungsgerätes ermöglicht.

Die Signalverarbeitungseinrichtung kann so gestaltet sein, dass das Medikamentierungssignal als Skalar in einem Bereich von 0 -99 ausgegeben wird.

Die Spektrometereinrichtung kann so gestaltet sein, dass diese einen Messkopf umfasst der an einen ausgewählten Gewebebereich des Patienten ansetzbar ist, und das dieser Messkopf über eine Lichtleitereinrichtung mit einem Analysemodul gekoppelt ist, wobei die Signalverarbeitungseinrichtung in jenes Analysemodul eingebunden ist.

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 des Aufbaus eines erfindungsgemäßen medizinischen Gerätesystems.

Figur 1 zeigt ein erfindungsgemäßes medizinisches Gerätesystem. Dieses umfasst eine Spektrometereinrichtung zur Erhebung von Messsignalen aus vitalem Gewebe eines Patienten, insbesondere zur fortlaufenden Ermittlung der Stoffzusammensetzung von Körperflüssigkeiten sowie auch von ggf. nur temporär in dem entsprechenden Gewebebereich vorhandenen gefäßgebundenen Substanzen. Diese Spektrometereinrichtung umfasst einen Messkopf 1 der hier beispielhaft über ein Armband 2 an einen Patienten 3 angebunden ist. Dieser Messkopf ist über ein Lichtleiterkabel L mit einer Messeinrichtung 4 verbunden. Die Messeinrichtung 4 beinhaltet die Spektrometereinrichtung sowie eine programmierbare Signalverarbeitungseinrichtung 5 zur Verarbeitung der seitens der Spektrometereinrichtung gelieferten Messsignale. Die Signalverarbeitungseinrichtung 5 ist weiterhin derart gestaltet, dass durch diese ein Medikamentierungssignal generiert werden kann durch welches ein Medikamentierungsgerät 6 gesteuert wird. Das Medikamentierungsgerät 6 dient der Verabreichung eines Medikaments nach Maßgabe des vorgenannten Medikamentierungssignales. Die Signalverarbeitungseinrichtung weist eine erste Schnittstelle zum Anschluss der Spektrometereinrichtung, eine zweite Schnittstelleneinrichtung zum Anschluss des Medikamentierungsgerätes, und eine dritte Schnittstelleneinrichtung auf, wobei über die dritte Schnittstelleneinrichtung die Auswertung der seitens der Spektrometereinrichtung gelieferten Messsignale und die Bestimmungsprozedur für das Medikamentierungssignal konfigurierbar sind. Nach Konfiguration der Signalverarbeitungseinrichtung kann ein Konfigurierungsrechner 7 von dem System getrennt werden. Die Medikamentierung erfolgt dann direkt nach Maßgabe der spektrometrischen Messung am Patienten und dem in der Signalverarbeitungseinrichtung hinterlegten und konfigurierten Programm.

Patentansprüche

1. Medizinisches Gerätesystem, mit:

- einer Spektrometereinrichtung zur Erhebung von Messsignalen aus vitalem Gewebe eines Patienten, insbesondere zur fortlaufenden Ermittlung der Stoffzusammensetzung von Körperflüssigkeiten sowie auch von ggf. nur temporär in dem entsprechenden Gewebebereich vorhandenen gefäßgebundenen Substanzen,
- einer Signalverarbeitungseinrichtung zur Verarbeitung der seitens der Spektrometereinrichtung gelieferten Messsignale und zur Generierung eines Medikamentierungssignales; und
- einem Medikamentierungsgerät zur Verabreichung eines Medikaments nach Maßgabe des Medikamentierungssignales,
- wobei die Signalverarbeitungseinrichtung eine erste Schnittstelle zum Anschluss der Spektrometereinrichtung, eine zweite Schnittstelleneinrichtung zum Anschluss des Medikamentierungsgerätes, und eine dritte Schnittstelleneinrichtung aufweist, wobei über die dritte Schnittstelleneinrichtung die Auswertung der seitens der Spektrometereinrichtung gelieferten Messsignale und die Bestimmungsprozedur für das Medikamentierungssignal konfigurierbar sind.

2. Gerätesystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Spektrometereinrichtung und die Signalverarbeitungseinrichtung derart gestaltet sind, dass durch diese Medien die Erfassung der Spektren mit einer derart hohen Abtastrate erfolgt, dass hiermit zelldynamische Prozesse, beispielsweise Vasomotionseffekte erkennbar sind.

3. Gerätesystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die über die dritte Schnittstelleneinrichtung jeweils Signalverarbeitungsprogramme in die Signalverarbeitungseinrichtung einspielbar sind die in einem Rechnersystem als Teile einer Toolbox bereitgehalten sind.

4. Gerätesystem nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Medikamentierungssignal als Skalar in einem Bereich von 0 -99 ausgegeben wird.

5. Gerätesystem nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Spektrometereinrichtung einen Messkopf umfasst der an einen ausgewählten Gewebebereich des Patienten ansetzbar ist, und dass dieser Messkopf über eine Lichtleitereinrichtung mit einem Analysemodul gekoppelt ist, wobei die Signalverarbeitungseinrichtung in jenes Analysemodul eingebunden ist.

6. Gerätesystem nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Spektrometereinrichtung einen Messkopf umfasst der an einen ausgewählten Gewebebereich des Patienten ansetzbar ist, und dass sowohl dieser Messkopf als auch die Signalverarbeitungseinrichtung in ein am Patienten applizierbares Analysemodul eingebunden sind.

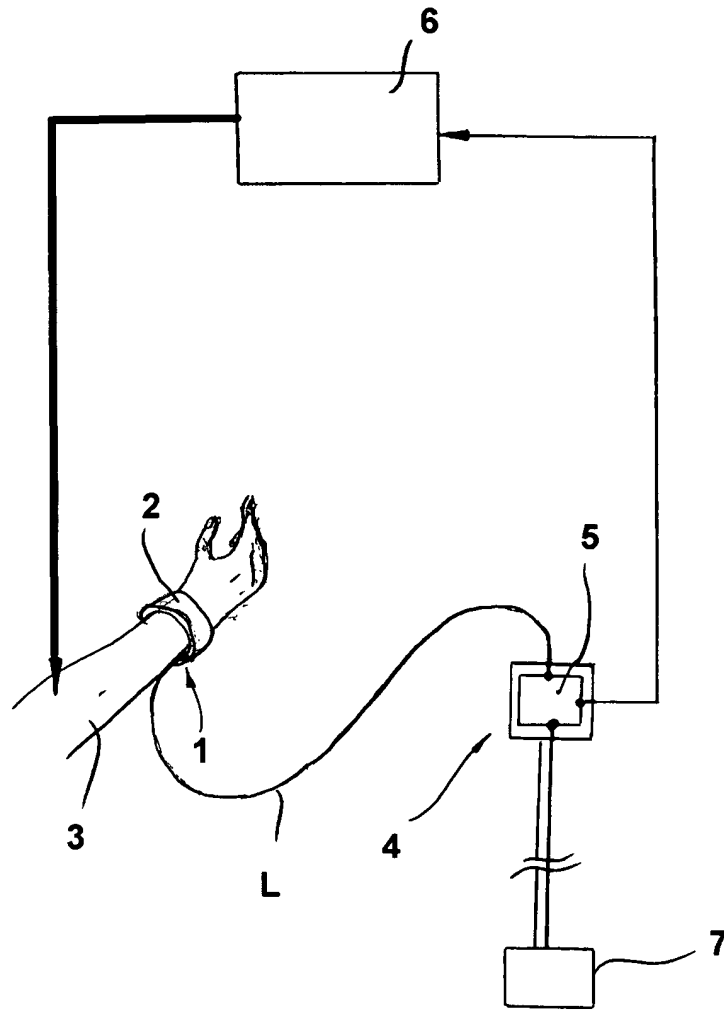


Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/001792

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61B5/00
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 A61M

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.
X	WO 2008/029403 A1 (MEDINGO LTD [IL]; YODFAT OFER [IL]; IDAN GAVRIEL J [IL]; KADAR RUTHY) 13 March 2008 (2008-03-13) figures 2,3a,11a/b paragraphs [0001], [0098], [0099], [0110], [0115]	1-6
X	EP 0 404 562 A2 (UNIV NEW MEXICO [US]; ROBINSON MARK RIES [US]; WARD KENNETH JOHN [US];) 27 December 1990 (1990-12-27) figure 3 column 8, line 30 - line 34 column 16, line 16 - line 23 column 16, line 49 - column 17, line 12 column 22, line 9 - line 13	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 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 11 August 2011	Date of mailing of the international search report 19/08/2011
---	--

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

Information on patent family members

International application No PCT/EP2011/001792

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2008029403	A1	13-03-2008	EP 2063762 A1
			US 2010298764 A1

EP 0404562	A2	27-12-1990	AT 169406 T
			AU 638649 B2
			AU 5771490 A
			CA 2019511 A1
			DE 69032535 D1
			DE 69032535 T2
			IL 94822 A
			JP 2965212 B2
			JP 3114441 A
			US 4975581 A
			ZA 9004805 A

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A61B5/00 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A61B A61M		
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.
X	WO 2008/029403 A1 (MEDINGO LTD [IL]; YODFAT OFER [IL]; IDAN GAVRIEL J [IL]; KADAR RUTHY) 13. März 2008 (2008-03-13) Abbildungen 2,3a,11a/b Absätze [0001], [0098], [0099], [0110], [0115]	1-6
X	----- EP 0 404 562 A2 (UNIV NEW MEXICO [US]; ROBINSON MARK RIES [US]; WARD KENNETH JOHN [US];) 27. Dezember 1990 (1990-12-27) Abbildung 3 Spalte 8, Zeile 30 - Zeile 34 Spalte 16, Zeile 16 - Zeile 23 Spalte 16, Zeile 49 - Spalte 17, Zeile 12 Spalte 22, Zeile 9 - Zeile 13 -----	1-6
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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" älteres Dokument, 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 anderen 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		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
11. August 2011		19/08/2011
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 Albrecht, Ronald

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/001792

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2008029403	A1	EP 2063762 A1	03-06-2009
		US 2010298764 A1	25-11-2010

EP 0404562	A2	AT 169406 T	15-08-1998
		AU 638649 B2	01-07-1993
		AU 5771490 A	03-01-1991
		CA 2019511 A1	21-12-1990
		DE 69032535 D1	10-09-1998
		DE 69032535 T2	10-12-1998
		IL 94822 A	15-03-1995
		JP 2965212 B2	18-10-1999
		JP 3114441 A	15-05-1991
		US 4975581 A	04-12-1990
		ZA 9004805 A	27-03-1991

专利名称(译)	医疗设备系统		
公开(公告)号	EP2557985A1	公开(公告)日	2013-02-20
申请号	EP2011719169	申请日	2011-04-11
申请(专利权)人(译)	MBR光学系统有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	MBR光学系统有限公司		
[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	A61M5/1723 A61B5/0059 A61B5/4839		
优先权	102010014703 2010-04-12 DE		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种医疗设备系统，通过该系统，根据连续记录的生理测量信号调整向患者提供药物。本发明的目的是找到可以高精度地向患者施用药物的方法。根据本发明，该目的通过具有光谱仪的医疗设备系统来实现，该光谱仪用于记录来自患者的重要组织的测量信号，特别是用于连续地确定体液的材料成分以及仅可能存在的组织结合物质的材料成分。临时在相应的组织区域中，具有用于处理从光谱仪提供的测量信号并用于产生药物信号的信号处理器，以及用于根据药物信号施用药物的药物设备。