

(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
24. Mai 2007 (24.05.2007)

PCT

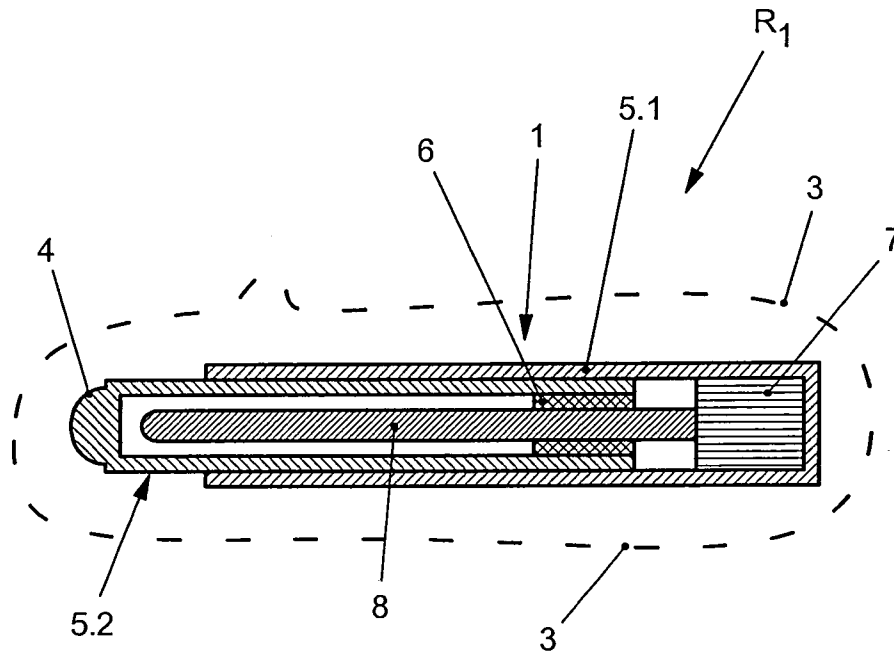
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/057095 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
A61B 5/00 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/010327
- (22) Internationales Anmeldedatum:
26. Oktober 2006 (26.10.2006)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2005 055 398.2
17. November 2005 (17.11.2005) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): WITTENSTEIN AG [DE/DE]; Walter-Wittenstein-Strasse 1, 97999 Igersheim (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BAYER, Thomas [DE/DE]; Holzäcker 5, 97999 Igersheim (DE). STAUCH, Roman [DE/DE]; Rengershäuser Strasse 38, 97959 Asamstadt (DE).
- (74) Anwalt: WEISS, Peter; Zepelinstrasse 4, 78234 Engen (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, 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, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: APPLIANCE FOR RECORDING DIAGNOSTIC VALUES IN THE BODY

(54) Bezeichnung: GERÄT ZUR ERFASSUNG VON DIAGNOSEWERTEN IM KÖRPER



(57) Abstract: In an appliance for recording diagnostic values in the body, with at least one sensor element (4) that is assigned to a housing (1), said housing (1) is intended to be able to be implanted with the at least one sensor element (4).

(57) Zusammenfassung: Bei einem Gerät Erfassung von Diagnosewerten im Körper mit zumindest einem Sensorelement (4), welches einem Gehäuse (1) zugeordnet ist, soll das Gehäuse (1) mit dem zumindest einen Sensorelement (4) implantierbar sein.

WO 2007/057095 A1



Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

5

10

15 **Gerät zur Erfassung von Diagnosewerten im Körper**

20 Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gerät zur Erfassung von Diagnosewerten im Körper mit zumindest einem Sensorelement, welches einem Gehäuse zugeordnet ist.

Derartige Geräte, insbesondere Blutzuckermessgeräte sind in
25 vielfältiger Form und Ausführung im Markt bekannt und gebräuchlich. Dabei sind heutzutage Verfahren und Geräte zur Durchführung der Verfahren bekannt, wobei ausserhalb von Laboren mittels beispielsweise Teststreifen eine Glukosekonzentration bestimmt wird. Dabei wird das Ergebnis
30 einer chemischen Reaktion zwischen einer Substanz auf dem Streifen und dem darauf auftragenden Blut elektrisch und/oder photometrisch erfasst. Zur erneuten Messung muss jeweils ein erneuter Teststreifen in ein Messgerät eingelegt werden, wobei ausreichend Blut hierzu vorhanden

sein muss. Zudem muss ein herkömmlicher Teststreifen in einem einwandfreien Zustand sein und muss mit dem Typ des Messgerätes übereinstimmen.

5 Nachteilig daran ist, dass ein derartiges Testverfahren durch die hohe Anzahl der Teststreifen nur eine kostenintensive Messung zulässt, dem Patienten durch die permanente erneute Entnahme von Blut Schmerzen bereitet und der Patient an ein bestimmtes Messgerät und Teststreifen
10 gebunden ist. Zudem ist eine derartige Messung nicht allzu oft möglich, beispielsweise nur fünf mal je Tag. Insbesondere können derartige Tests bestimmter Patientengruppen, wie Kinder, Blinde, physisch und psychisch eingeschränkte Menschen, nicht ständig zugemutet
15 werden. Zudem sind derartige Testergebnisse durch die begrenzte Anzahl von Messungen ungenau hinsichtlich der Veränderung des Blutzuckergehaltes, wodurch eine exakte Medikation kaum möglich ist.

20 Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Gerät zur Erfassung von Diagnosewerten im Körper, insbesondere des Blutes zu schaffen, welches die genannten Nachteile beseitigt und bei welchem permanent oder in gewünschten Zeitabständen, ohne dem Patienten
25 Schmerzen zuzufügen, exakt und genau ein ausgewählter Diagnosewert des Körpers, insbesondere des Blutes bestimmbar ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe führen die Merkmale des
30 Kennzeichens des Patentanspruches 1 sowie die Merkmale der Kennzeichen der nebengeordneten Patentansprüche 2 und 3.

Bei der vorliegenden Erfindung hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, durch Oberflächen-, Volumen- oder
35 Umfangsänderung eines Gerätes, welches voll implantierbar,

subkutan unter die Haut eingesetzt, an oder in einem Knochen fixiert bzw. implantiert ist, eine Einkapselung von Bindegewebe aufzureissen oder anzureissen, so dass frische Gewebeflüssigkeit, insbesondere Blut, in den Bereich eines
5 Sensorelementes gelangt.

Dabei können auch mechanisch bewegbare Elemente, wie Stacheln, Nadeln, Kanülen, Messer od. dgl. gegenüber dem Gerät bewegt werden, um nach Einkapselung eines subkutan
10 implantierten Gerätes frische Gewebeflüssigkeit an ein Sensorelement heranzulassen. Bevorzugt ist das Sensorelement diesem bewegbaren Element zugeordnet. Es kann jedoch auch im Bereich des Gehäuses oder der Gehäuseoberfläche angeordnet sein. Hierauf soll die
15 Erfindung nicht beschränkt sein.

Hierdurch ist eine in wählbaren Zeitabständen oder kontinuierlich durchzuführende Erfassung von Diagnosewerten des Körpers möglich. Es können in kürzeren Zeitabständen
20 wesentlich mehr Messwerte, wie beispielsweise des Glukosespiegels, erzielt werden. Die Präzision der Messungen lässt sich erheblich steigern, wobei entsprechend die diskontinuierliche oder kontinuierliche Verabreichung von Medikamenten exakt gesteuert und geregelt werden kann.
25 Hierdurch lassen sich Hypo- oder Hyperglykämien vermeiden und die Sicherheit und Lebenserwartungen von Diabetikern wesentlich verbessern. Zudem ist es für den Patienten eine starke Vereinfachung im Umgang mit seiner Krankheit, seine Lebensqualität wird direkt verbessert und das gesamte
30 Gesundheitssystem wird hierdurch stark entlastet, da der Umgang mit Diabetes wesentlich vereinfacht wird. Zudem kann durch die exakte Bestimmung des Blutzuckerspiegels eine permanente Versorgung mit Insulin oder von Insulinpumpen geregelt und gesteuert werden, so dass eine beispielsweise
35 Insulinpumpentherapie völlig patientenunabhängig

eingerrichtet und automatisiert werden kann. Zudem soll auch daran gedacht sein, dass über das Sensorelement weitere Werte, wie bspw. Puls, Blutdruck, Vitaminspiegel, Krankheitserreger, zusätzlich erfasst und ausgewertet werden können. Dies soll ebenfalls im Rahmen der vorliegenden Erfindung liegen.

Bei der vorliegenden Erfindung soll daran gedacht sein, dass beliebige Werte, Diagnosewerte oder Blutwerte permanent oder kontinuierlich oder in wählbaren Zeitabständen durch ein voll implantierbares Gerät bestimmt werden. Hierdurch lässt sich durch Bestimmen von beispielsweise Cholesterinwerten, Hämoglobinwerten, Werten von Medikamenten im Blut als Konzentration eine geregelte Zufuhr an Medikamenten verabreichen. Dabei soll auch daran gedacht sein, dass beispielsweise Puls oder Blutdruck sowie auch ein Wert eines bestimmten Medikamentes im Blut bestimmt werden kann, um bei sich ändernder Konzentration eine zusätzliche Zufuhr zu regeln und zu steuern.

Beispielsweise kann zur Schmerztherapie die Medikamentenkonzentration des Schmerzmittels im Blut permanent oder in wählbaren Zeitabständen bestimmt werden und bei sich verändernden Werten kann dann durch das voll implantierte Gerät automatisiert oder von extern wieder zur Erzielung der erforderlichen Konzentration das Medikament verabreicht werden.

Die ermittelten Messwerte werden telemetrisch und/oder berührungslos zu einer aussenliegenden oder zu einer voll implantierbaren Medikamentenzuföhreinrichtung, insbesondere Insulinpumpe übertragen. Diese wird dann entsprechend der erforderlichen Konzentrationen oder Medikamente im Körper betätigt. Ferner soll auch im Rahmen der vorliegenden Erfindung liegen, dass eine Kombination des Messsystems zur

Bestimmung des Blutzuckerspiegels und die Medikamentenzuführeinrichtung bzw. Insulinpumpe innerhalb eines Systems möglich ist. Dieses System kann auch voll implantierbar sein.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

5

Figur 1a einen schematisch dargestellten Längsschnitt durch ein Gerät zur Bestimmung des Blutzuckerspiegels in einer eingefahrenen Gebrauchslage;

10 Figur 1b einen schematisch dargestellten Längsschnitt durch das Gerät gemäss Figur 1a in einer ausgefahrenen Gebrauchslage;

Figuren 2a und 2b jeweils zwei weitere Ausführungsbeispiele von Geräten mit volumenveränderbarem Umfang zur Bestimmung des Blutzuckerspiegels;

Figur 3 eine Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels eines weiteren Gerätes zur Bestimmung
20 des Blutzuckerspiegels an einem Knochen;

Figur 4 eine schematische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels eines Gerätes zur Bestimmung des Blutzuckerspiegels gemäss Figur 3;

25

Figuren 5a und 5b zeigen weitere Ausführungsbeispiele von Geräten zur Bestimmung des Blutzuckerspiegels.

Gemäss den Figuren 1a und 1b weist ein erfindungsgemässes
30 Gerät R_1 zur Bestimmung des Blutzuckerspiegels ein Gehäuse 1 auf, welches subkutan unter die Haut implantierbar ist. Dabei kann das Gehäuse 1 an einem beliebigen Knochen 2, wie er in Figur 3 angedeutet ist, festlegbar oder sogar in einen Röhrenknochen einsetzbar sein. Hierauf sei die
35 Erfindung nicht beschränkt.

Es hat sich bei der vorliegenden Erfindung als besonders vorteilhaft erwiesen, ein Volumen, einen Umfang oder eine Oberfläche des Gehäuses 1 zu verändern. Durch die Volumen-,
5 Umfangs- oder Oberflächenveränderung, insbesondere Vergrößerung des Gehäuses 1 lässt sich ein Bindegewebe 3 einreißen, anreißen oder aufreißen, welches sich um einen subkutan unter die Haut eingesetzten Fremdkörper automatisch im Laufe der Zeit bildet. Durch die
10 entsprechende Einkapselung mittels Bindegewebe 3 ist das Gehäuse 1 des Gerätes R_1 und somit das Senseelement 4 nicht mehr für die Gewebeflüssigkeit zugänglich.

In Figur 1b ist ein Aufreißen des Bindegewebes 3
15 angedeutet, so dass wieder Gewebeflüssigkeit, insbesondere Blut in den Bereich des Gehäuses 1 gelangen kann. Unmittelbar nach dem Eintritt von Gewebeflüssigkeit zu dem Gehäuse 1 erfolgt bspw. eine Blutzuckerspiegelbestimmung mittels zumindest eines Sensorelementes 4, welcher
20 bevorzugt als Glukosemesssensor ausgebildet ist.

Das Gerät R_1 besteht im wesentlichen aus zwei koaxial ineinander geführten Gehäuseteilen 5.1, 5.2, welche mittels
25 zumindest eines Aktuators 6, insbesondere Linearaktuators, und einer Motor- und/oder Getriebe- und/oder Steuerungseinheit 7 in dargestellter Doppelpfeilrichtung X hin und her bewegbar sind. Bevorzugt sitzt am bewegbaren Gehäuseteil 5.2 das Sensorelement 4. Das Sensorelement 4 kann auch im Gehäuse 1 angeordnet sein, wobei mittels einer
30 beliebigen Einrichtung, beispielsweise einer Kanüle, Blut von ausserhalb des Gehäuses 1 entnommen und dem im Gehäuse 1 angeordneten Sensorelement 4 zugeführt wird.

Die Motor- und/oder Getriebe- und/oder Steuerungseinheit 7
35 wird drahtgebunden oder drahtlos, beispielsweise induktiv

mit Energie versorgt und dient auch dem bidirektionalen telemetrischen Datenaustausch betreffend der Bestimmung des Blutzuckerspiegels.

5 Dabei wird mittels des Aktuators 6 und/oder einer Spindel 8 das Gehäuseteil 5.2 aus dem Gehäuseteil 1.2 herausbewegt, wobei die Spindel 8 über die Motor- und/oder Getriebe- und/oder Steuerungseinheit 7 angetrieben ist und ansteuerbar das Gehäuseteil 5.2 aus dem Gehäuseteil 5.1
10 bewegt. Hierdurch kann ein ggf. bestehendes Bindegewebe 3, wie es in Figur 1b angedeutet ist, aufreissen, aufplatzen oder anreissen, so dass Gewebeflüssigkeit, insbesondere Blut in den Bereich des Sensorelementes 4 gelangt und dort eine exakte Blutzuckerspiegelbestimmung durchgeführt wird.

15

Dieser Vorgang kann sich wahlweise und ansteuerbar wiederholen, d.h. vor jeder Bestimmung der Diagnosewerte, wie bspw. einer Blutzuckerbestimmung wird das Volumen, der Umfang oder die Oberfläche des Gehäuses verändert.

20

Ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Gerätes R_2 ist in Figur 2a aufgezeigt, dort lässt sich über beispielsweise einen Aktuator 6 das Gehäuse 1 durch Aufpumpen, Bewegen, mechanisches Aufstülpen od. dgl. in seinem Volumen
25 verändern, um das Bindegewebe 3 anzureissen oder aufzureissen, so dass in den Bereich des Sensorelementes 4 Gewebeflüssigkeit gelangt, wie oben erwähnt, wobei unmittelbar nach dem Aufreissen und Eindringen von Gewebeflüssigkeit die Bestimmung der Diagnosewerte, wie
30 bspw. einer Blutzuckerbestimmung erfolgt.

Dabei kann das Gehäuse 1 unterschiedlichste Querschnitte aufweisen, so dass die Erfindung nicht auf einen bestimmten Querschnitt beschränkt ist. Wie in dem Ausführungsbeispiel
35 gemäss Figur 2b dargestellt ist, kann das Gehäuse auch

querschnittlich rund, vieleckig, plattenartig od. dgl. ausgebildet sein, es kann zumindest einen Aktuator 6 aufweisen, um die äussere Form, das Volumen oder den Umfang zum Einreissen, Aufreissen oder Anreissen des Bindegewebes zu verändern.

Auch ist bei der vorliegenden Erfindung daran gedacht, dass, wie es in einem weiteren Ausführungsbeispiel gemäss Figur 3 bei einem Gerät R₄ aufgezeigt ist, ein Gehäuse 1 mit einem Knochen 2 fest verbunden ist, wobei aus dem Gehäuse 1 ein Element 9 herausragt, welches in dargestellter Doppelpfeilrichtung X mittels zumindest eines Aktuators 6 hin und her bewegbar ist, wobei an dem Element 9 eine Spitze 10 vorgesehen ist, welche die Knochenhaut 11 des Knochens anritzt, so dass dann Gewebeflüssigkeit bzw. Blut austritt und unmittelbar mit dem an der Spitze 10 angebrachten Sensorelement 4 zur Bestimmung der Diagnosewerte, wie bspw. einer Blutzuckerspiegelbestimmung in Kontakt gelangt. Dabei kann auch an anderen Bereichen des Elementes 9 das entsprechende zumindest eine Sensorelement 4 angeordnet sein.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung gemäss Figur 4 ist ein Gerät R₅ aufgezeigt, bei welchem aus einem Gehäuse 1 das Element 9 herausragt, an welchem vorzugsweise endseits das zumindest eine Sensorelement 4 angeordnet ist.

Das Gerät R₅ wird subkutan unter einer Haut 12 eines Menschen implantiert, wobei durch Bewegen des Elementes 9 mittels des Aktuators 6 in dargestellter X-Richtung und/oder einer radialen Bewegung eine Einkapselung des Gerätes R₅ durch das Bindegewebe 3 aufgerissen, angerissen oder sonst wie durchbrochen wird, um danach entsprechend

mittels des Sensorelementes 4 den Glukosegehalt des Blutes
exakt zu bestimmen.

Dieser Vorgang ist in permanent oder in wählbaren
5 Zeitintervallen, beispielsweise jede Stunde wiederholbar,
so dass dann die Daten bzw. exakte Bestimmung des
Blutzuckergehaltes drahtgebunden oder drahtlos an eine
Auswerteeinheit 13 weitergegeben wird, die dann bspw. eine
Insulinkonzentration bestimmt und dann die Insulinzufuhr
10 entsprechend regelt.

Im Ausführungsbeispiel der Figuren 5a und 5b sind weitere
Geräte R_6 und R_7 aufgezeigt, bei welchen entsprechende
Elemente 9 schwenkbar oder linear verschiebbar sind, um
15 Bindegewebe anzukratzen, zu durchbrechen oder zu zerstören,
um anschliessend eine Bestimmung der Diagnosewerte, wie
bspw. einer Blutzuckerspiegelbestimmung mit einem bevorzugt
davon angeordneten Sensorelement 4 durchzuführen. Dabei
können entsprechende, hier nur angedeutete Aktuatoren 6,
20 Linearantriebe od. dgl. vorgesehen sein, um jeweils die
Elemente 9 zu bewegen.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung soll auch liegen, dass
beispielsweise das zumindest eine Sensorelement 4 aussen am
25 Gehäuse 1 angeordnet sein kann.

5

Bezugszeichenliste

1	Gehäuse	34		67	
2	Knochen	35		68	
3	Bindegewebe	36		69	
4	Sensorelement	37		70	
5	Gehäuseteil	38		71	
6	Aktuator	39		72	
7	Motor-, Getriebe-, Steuereinheit	40		73	
8	Spindel	41		74	
9	Element	42		75	
10	Spritze	43		76	
11	Knochenelement	44		77	
12	Haut	45		78	
13	Auswerteeinheit	46		79	
14		47			
15		48			
16		49		R ₁ -R ₇	Gerät
17		50			
18		51			
19		52		X	Doppelpfeilrichtung
20		53			
21		54			
22		55			
23		56			
24		57			
25		58			
26		59			
27		60			
28		61			
29		62			
30		63			
31		64			
32		65			
33		66			

10

PATENTANSPRÜCHE

- 5 1. Gerät zur Erfassung von Diagnosewerten im Körper mit
zumindest einem Sensorelement (4), welches einem
Gehäuse (1) zugeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet,
10 dass das Gehäuse (1) mit dem zumindest einen
Sensorelement (4) implantierbar ist.
- 15 2. Gerät zur Erfassung von Diagnosewerten im Körper mit
zumindest einem Sensorelement (4), welches einem
Gehäuse (1) zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet,
dass zum Aufbrechen und/oder Anreißen von Bindegewebe
bei einem implantierten Gehäuse (1) das Gehäuse (1)
und/oder das Sensorelement (4) und/oder ein weiteres
20 dem Sensorelement (4) zugeordnetes Element volumen-,
umfang- und/oder oberflächenveränderbar ausgebildet
ist.
- 25 3. Gehäuse zur Erfassung von Diagnosewerten im Körper mit
zumindest einem Sensorelement (4), welches einem
Gehäuse (1) zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet,
dass zum Aufbrechen und/oder Anreißen von Bindegewebe
bei einem implantierten Gehäuse (1) und zumindest einem
Sensorelement (4), das zumindest eine Sensorelement (4)
30 und/oder ein zusätzliches Element (9) gegenüber dem
Gehäuse (1) bewegbar ist.
- 35 4. Gerät nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass vor einer Erfassung eines
Diagnosewertes des Körpers, insbesondere des Blutes das

Gehäuse (1) volumen-, umfang- und/oder oberflächenveränderbar ist.

5. Gerät nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass das zumindest eine Sensorelement (4) und/oder das zumindest eine Element (9) dem Gehäuse (1) bewegbar, insbesondere linear verschiebbar und/oder verschwenkbar zugeordnet sind.
- 10 6. Gerät nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das zumindest eine Sensorelement (4) und/oder zumindest eine Element (9) gegenüber dem Gehäuse (1) mittels zumindest einem Aktuator (6) unmittelbar vor einer Erfassung von
- 15 Diagnosewerten des Körpers, insbesondere des Blutes gegenüber dem Bindegewebe (3) bewegbar ist und das Bindegewebe aufreissbar oder anreissbar ist, um Körperflüssigkeit nahe den Bereich des Sensorelementes (4) zur Glukose- bzw. Blutzuckerspiegelbestimmung
- 20 gelangen zu lassen.
7. Gerät nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (1) aus zumindest zwei koaxial ineinander geführten
- 25 Gehäuseteilen (5.1, 5.2) gebildet ist
8. Gerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest einem Gehäuseteil (5) zumindest ein Sensorelement (4) zur Erfassung von Diagnosewerten des
- 30 Körpers, insbesondere des Blutes zugeordnet ist.
9. Gerät nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die koaxial ineinander geführten Gehäuseteile (5.1, 5.2) über zumindest einen Aktuator (6),
- 35 insbesondere Linearaktuator, gegeneinander linear

verfahrbar und/oder radial gegeneinander verdrehbar sind.

10. Gerät nach wenigstens einem der Ansprüche 7 bis 9,
5 dadurch gekennzeichnet, dass die Gehäuseteile (5.1, 5.2) aus einem biokompatiblen Material gebildet oder mit diesem Material beschichtet sind.
11. Gerät nach wenigstens einem der Ansprüche 7 bis 10,
10 dadurch gekennzeichnet, dass in einem Gehäuseteil (5.1) eine Motor- und/oder Getriebe- und/oder Steuereinheit (7) mit daran anschliessender Spindel (8) vorgesehen ist, wobei das zweite Gehäuseteil (5.2) mit der Spindel (8) zum linearen Ineinander- oder
15 Auseinanderbewegen in Eingriff steht.
12. Gerät nach wenigstens einem der Ansprüche 3 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass das zumindest eine Element (9) linear oder verschwenkbar gegenüber dem
20 Gehäuse (1) und gegenüber dem Bindegewebe zum Anreissen oder Aufreissen mittels zumindest eines Aktuators (6) bewegbar ist.
13. Gerät nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 12,
25 dadurch gekennzeichnet, dass das Sensorelement (4) als Glukosemesssensor oder als Sensorelement (4) zur Erfassung von körper- oder blutspezifischen Werten ausgebildet ist.
- 30 14. Gerät nach wenigstens einem der Ansprüche 3 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Element (9) als Messer, Kratzer, Schaber, Nagel, Kanüle od. dgl. gebildet ist, welches gegenüber dem Gehäuse (1) bewegbar ist, um Bindegewebe vor der Erfassung von

Diagnosewerten des Körpers, insbesondere des Blutes zumindest teilweise zu durchdringen.

- 5 15. Gerät nach wenigstens einem der Ansprüche 3 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass dem gegenüber dem Gehäuse (1) bewegbaren Element (9) das zumindest eine Sensorelement (4) zur Erfassung von Diagnosewerten des Körpers, insbesondere des Blutes zugeordnet ist.
- 10 16. Gerät nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass das zumindest eine Sensorelement (4) mit einer Steuereinheit (7) in Verbindung steht und nach Erfassung des Diagnosewertes des Körpers, insbesondere des Blutes, die
15 Informationen zu drahtlos oder drahtgebunden an eine Auswerteeinheit (13) und/oder Medikamentenzuführeinrichtung weiterleitbar sind, um nach Ermittlung der Werte Medikamente an den Körper abzugeben.
- 20 17. Gerät nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (1) ein subkutan implantierbar oder an einem Knochen (2) festlegbar ist.
- 25 18. Gerät nach wenigstens einem der Ansprüche 3 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest ein Element (9) mit ggf. integriertem oder angesetztem Sensorelement (4), insbesondere als Schaber ausgebildet, gegenüber
30 einer Knochenhaut (11) vor der Erfassung von Diagnosewerten des Körpers, insbesondere des Blutes, aktiv ansteuerbar und bewegbar ist, um diese zu anzureissen und Gewebeflüssigkeit zur exakten
35 Erfassung von Diagnosewerten des Körpers, insbesondere des Blutes zu erhalten.

19. Gerät nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 18,
dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (1) mit
integrierter oder angeschlossener Auswerteeinheit (13)
5 und/oder separater oder im Gehäuse (1) integrierter
Medikamentenzuführeinrichtung implantierbar ist, wobei
eine Verabreichung des Medikamentes subkutan erfolgt
und in wählbaren oder beliebig bestimmbar
10 Intervallen die Ausschüttung bzw. Abgabe der
Medikamente in wählbarer Dosierung an den Körper
erfolgt.

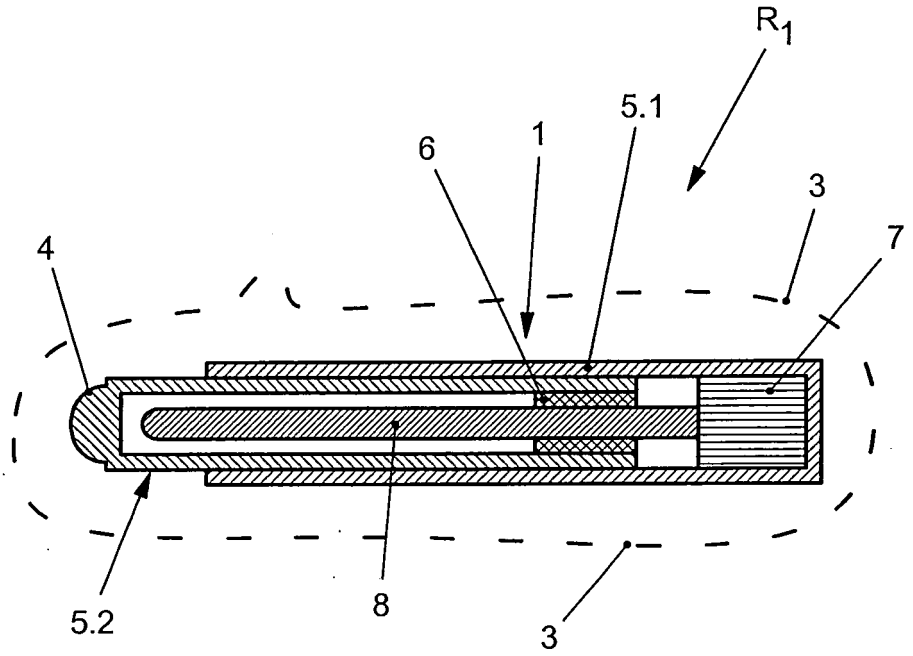


Fig. 1a

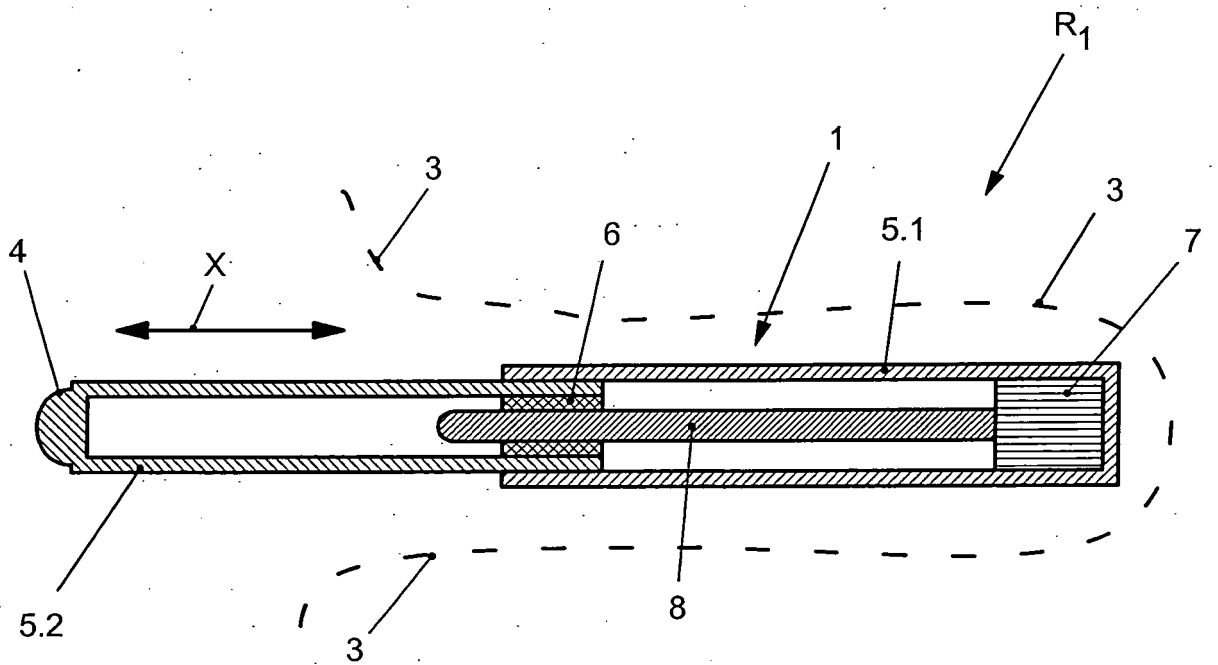


Fig. 1b

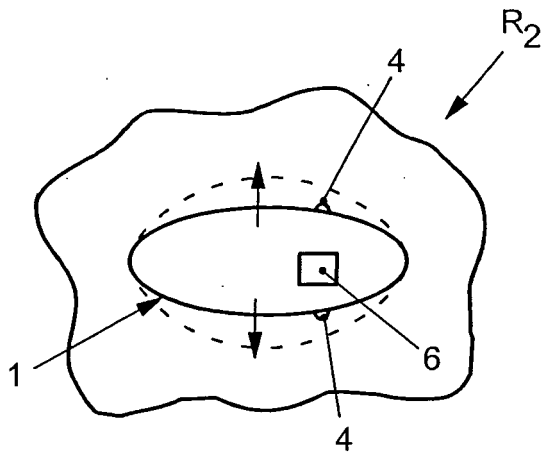


Fig. 2a

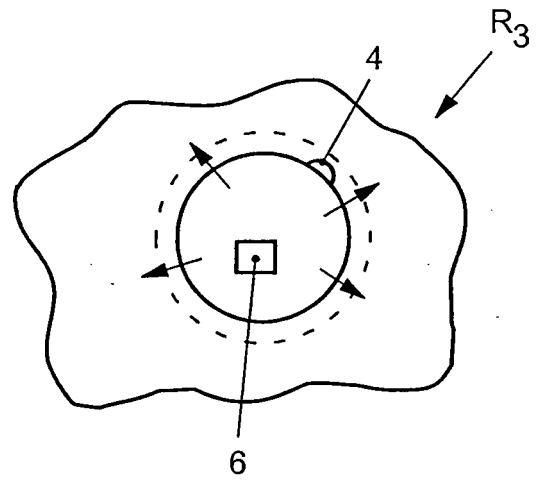


Fig. 2b

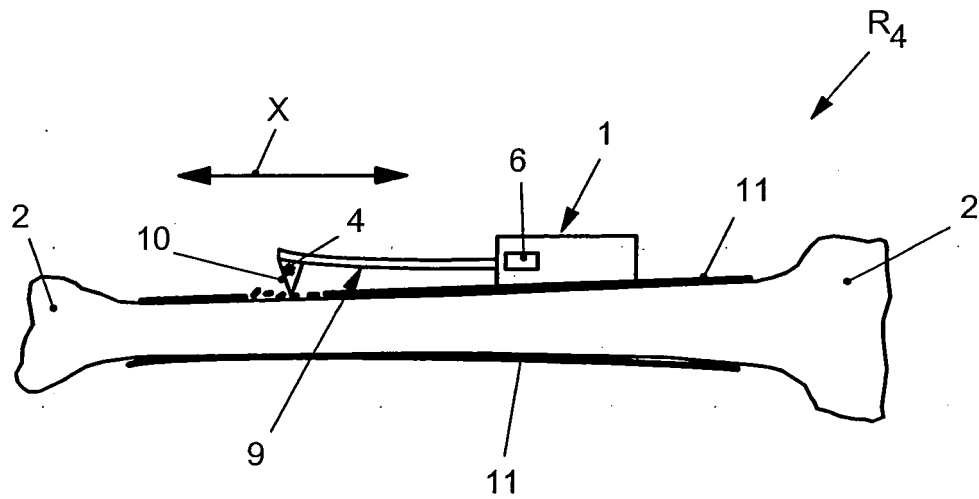


Fig. 3

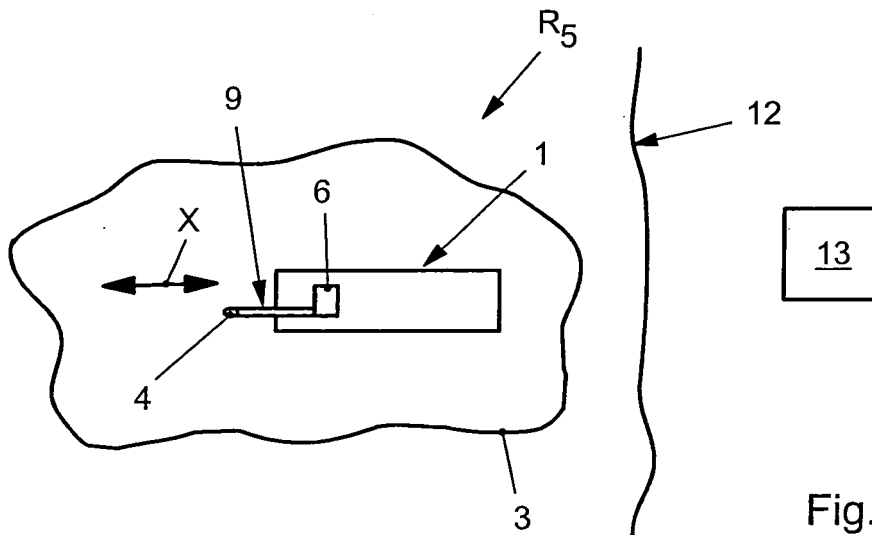


Fig. 4

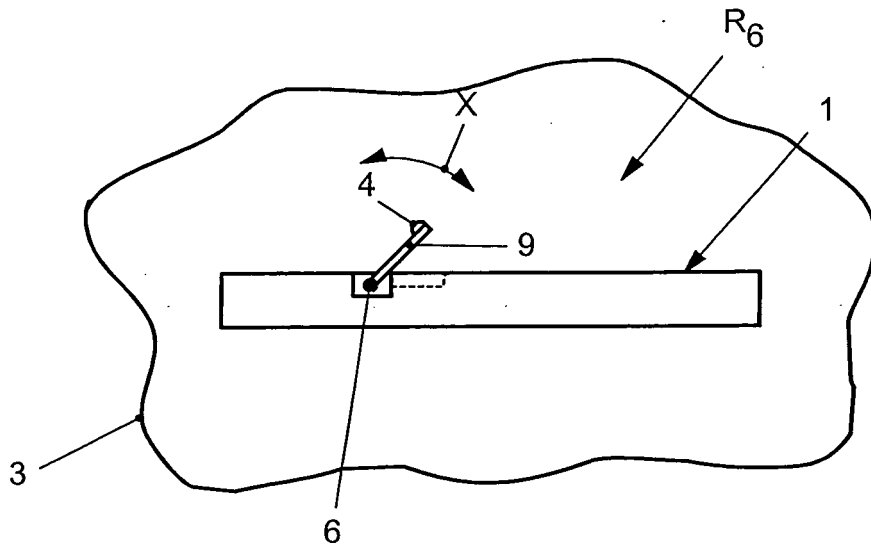


Fig. 5a

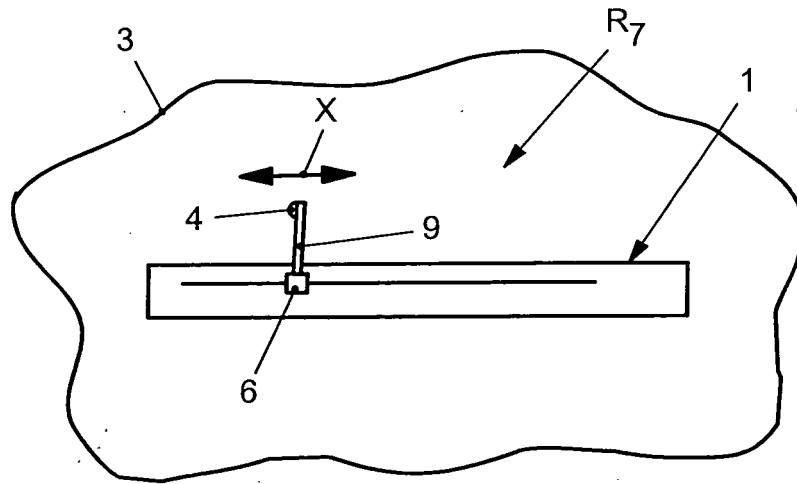


Fig. 5b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/010327

A. 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, 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	WO 03/055391 A (DANFOSS AS [DK]; DIRAC HOLGER [DK]; MUNCH-FALS JACOB [DK]) 10 July 2003 (2003-07-10)	1-18
Y	the whole document	19
Y	WO 03/034902 A2 (MEDTRONIC MINIMED INC [US]) 1 May 2003 (2003-05-01) abstract page 11, line 23 - line 27	19
	----- -/-- -----	

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

18 January 2007

Date of mailing of the international search report

26/01/2007

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Beck, Ewa

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/010327

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 01/80728 A (SIMONS HANS JUERGEN [DE]; SIMONS OLIVER [DE]) 1 November 2001 (2001-11-01) abstract page 3, line 1 - line 17 page 4, line 7 - line 27 page 7, line 7 - line 23 page 8, line 27 - page 9, line 15 page 10, line 16 - line 27 -----	1-6, 13, 16, 17, 19
X	WO 01/03572 A (LEONHARDT STEFFEN [DE]) 18 January 2001 (2001-01-18) abstract page 8, line 14 - page 9, line 4 page 10, line 31 - page 12, line 14 page 14, line 1 - line 15 -----	1-6, 12-14, 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2006/010327

Patent document cited in search report	A	Publication date		Patent family member(s)	Publication date
WO 03055391	A	10-07-2003	AU	2002351737 A1	15-07-2003
WO 03034902	A2	01-05-2003	AU	2002343567 A1	06-05-2003
			CA	2458966 A1	01-05-2003
			EP	1438029 A2	21-07-2004
			JP	2005525139 T	25-08-2005
WO 0180728	A	01-11-2001	AU	6024901 A	07-11-2001
			DE	10020352 A1	31-10-2001
			DE	10191504 D2	15-04-2004
WO 0103572	A	18-01-2001	EP	1194069 A1	10-04-2002
			US	2002128543 A1	12-09-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/010327

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 03/055391 A (DANFOSS AS [DK]; DIRAC HOLGER [DK]; MUNCH-FALS JACOB [DK]) 10. Juli 2003 (2003-07-10)	1-18
Y	das ganze Dokument	19
Y	WO 03/034902 A2 (MEDTRONIC MINIMED INC [US]) 1. Mai 2003 (2003-05-01) Zusammenfassung Seite 11, Zeile 23 - Zeile 27	19
	----- -/--	



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> * 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 | <ul style="list-style-type: none"> *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 *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist |
|---|--|

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
18. Januar 2007	26/01/2007
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Beck, Ewa

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/010327

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 01/80728 A (SIMONS HANS JUERGEN [DE]; SIMONS OLIVER [DE]) 1. November 2001 (2001-11-01) Zusammenfassung Seite 3, Zeile 1 - Zeile 17 Seite 4, Zeile 7 - Zeile 27 Seite 7, Zeile 7 - Zeile 23 Seite 8, Zeile 27 - Seite 9, Zeile 15 Seite 10, Zeile 16 - Zeile 27 -----	1-6,13, 16,17,19
X	WO 01/03572 A (LEONHARDT STEFFEN [DE]) 18. Januar 2001 (2001-01-18) Zusammenfassung Seite 8, Zeile 14 - Seite 9, Zeile 4 Seite 10, Zeile 31 - Seite 12, Zeile 14 Seite 14, Zeile 1 - Zeile 15 -----	1-6, 12-14,16

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/010327

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 03055391	A	10-07-2003	AU 2002351737 A1	15-07-2003
WO 03034902	A2	01-05-2003	AU 2002343567 A1	06-05-2003
			CA 2458966 A1	01-05-2003
			EP 1438029 A2	21-07-2004
			JP 2005525139 T	25-08-2005
WO 0180728	A	01-11-2001	AU 6024901 A	07-11-2001
			DE 10020352 A1	31-10-2001
			DE 10191504 D2	15-04-2004
WO 0103572	A	18-01-2001	EP 1194069 A1	10-04-2002
			US 2002128543 A1	12-09-2002

专利名称(译)	用于在体内记录诊断值的装置		
公开(公告)号	EP1951106A1	公开(公告)日	2008-08-06
申请号	EP2006806560	申请日	2006-10-26
申请(专利权)人(译)	也是银		
当前申请(专利权)人(译)	也是银		
[标]发明人	BAYER THOMAS STAUCH ROMAN		
发明人	BAYER, THOMAS STAUCH, ROMAN		
IPC分类号	A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/14503 A61B5/0031 A61B5/14532		
代理机构(译)	WEISS , PETER		
优先权	102005055398 2005-11-17 DE		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在用于在体内记录诊断值的器具中，具有至少一个分配给壳体（1）的传感器元件（4），所述壳体（1）旨在能够植入至少一个传感器元件（4）。