

(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
9. Juni 2011 (09.06.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/066901 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

G01N 21/00 (2006.01) A23L 3/26 (2006.01)
C12M 1/34 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/006917

(22) Internationales Anmeldedatum:
12. November 2010 (12.11.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 056 417.9
1. Dezember 2009 (01.12.2009) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): Sartorius Stedim Biotech GmbH [DE/DE];
August-Spindler-Str. 11, 37079 Göttingen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WEISSHAAR, Stefan
[DE/DE]; Holtenser Landstr. 15a, 37079 Göttingen (DE).
BATES, Michael [GB/GB]; 123, Abbotswood Road,
Brockworth, Gloucester, Gloucestershire GL3 4PD (GB).
PRADEL, Christian [DE/DE]; Kuehlerblick 29, 37589
Kalefeld-Sebexen (DE). LIMPERT, Volker [DE/DE];
Hinter den Höfen 6, 34326 Morschen (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, 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.

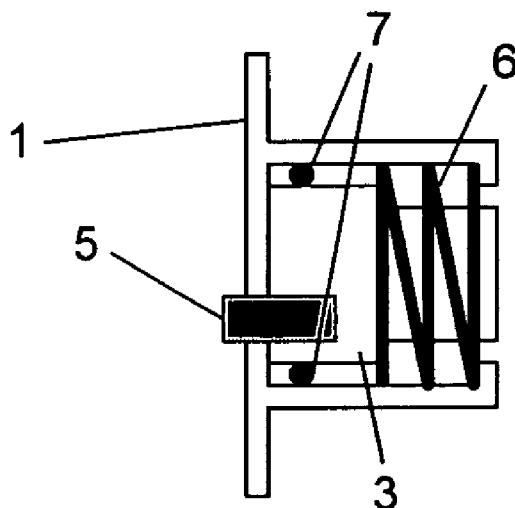
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, 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)

(54) Title: SENSOR PROTECTIVE DEVICE

(54) Bezeichnung : SENSORSCHUTZVORRICHTUNG



Figur 2a

(57) Abstract: The present invention relates to a sensor protective device. Known optical sensors are sensitive to radiation products. This results in expensive or inaccurate approaches to a solution, in particular in the field of disposable containers. The sensor protective device according to the invention is intended to reduce the sensitivity of the optical sensor (4) to radiation products, which are produced, for example, during sterilization with gamma radiation, and to ensure simple and cost-effective production. The sensor protective device according to the invention has an upper part (1), a lower part (3) and an optical sensor (4). The optical sensor (4) on the lower part can be placed such that the sensor is offset with respect to an opening (2) in the upper part and can be moved to the opening (2) in the upper part (1) by means of displacement. The sensor protective device is suitable for use in containers and laboratory products which are sterilized using gamma radiation, for example disposable bioreactors.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sensorschutzvorrichtung. Bekannte optische Sensoren sind empfindlich gegenüber Strahlungsprodukten. Insbesondere im Bereich von Einwegbehältern resultiert dies in teuren oder ungenauen Lösungsansätzen. Die erfindungsgemäße Sensorschutzvorrichtung soll die Empfindlichkeit des optischen Sensors (4) gegenüber Strahlungsprodukten, die beispielsweise während einer Sterilisation mit Gammastrahlung entstehen, herabsetzen, und eine einfache sowie kostengünstige Produktion gewährleisten. Die erfindungsgemäße Sensorschutzvorrichtung weist ein Oberteil (1), ein Unterteil (3) und einen optischen Sensor (4) auf. Der am Unterteil befindliche

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



optische Sensor (4) ist gegenüber einer im Oberteil befindlichen Öffnung (2) versetzt stellbar und mittels Verschiebung zu der Öffnung (2) des Oberteils (1) bewegbar. Die Sensorschutzvorrichtung eignet sich zur Verwendung in Behältern und Laborprodukten, welche mittels Gamma-Strahlung sterilisiert werden, wie beispielsweise Einwegbioreaktoren.

5 Sensorschutzvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Sensorschutzvorrichtung für optische Sensoren. Optische Sensoren werden insbesondere in Einweg-, Misch- und Bioreaktoren bzw. -behältern in der Medizintechnik und Biotechnologie eingesetzt. In diesen und ähnlichen Anwendungsgebieten ist es oft nötig, einen Behälter vor der Benutzung zu sterilisieren. Auf dem Gebiet der Einwegprodukte hat sich eine Sterilisation mittels Strahlung, insbesondere Gamma-Strahlung, bewährt, welche jedoch schädlich für optische Sensoren ist. Dies betrifft insbesondere auf porösen Matrices basierende optische Sensoren, wie beispielsweise fluoreszenzbasierte pH-Sensoren. Daher wird für derartige Sensoren ein effektives Schutzsystem benötigt, das zugleich kostengünstig realisierbar ist.

Aus WO 02/056023 A1 und DE 10 051 220 A1 sind optische Sensoren zur Messung mindestens eines Parameters in einer Probe bekannt. Diese Sensoren basieren auf einer Vorrichtung zur Anregung der Fluoreszenz eines in einem Probengefäß bzw. Reaktor in einer Matrix immobilisierten Analyt-sensitiven Fluoreszenzfarbstoffes, der in zumindest indirektem Kontakt zur Probe steht, und einer Auswertungsvorrichtung für das resultierende Fluoreszenzantwortsignal. Die Auswertung bzw. die Bestimmung der Analyt-Konzentration kann hierbei sowohl durch die Verwertung der Fluoreszenzabklingzeit als auch der Fluoreszenzintensität erfolgen. Nachteilig ist, dass derartige pH-Sensorpatches, basierend auf einer hydrophilen Trägermatrix, wie z.B. imprägnierten Papieren oder Sol-Gel-Matrices, bei einer Strahlen-Sterilisation dosisabhängig geschädigt werden. Es verringern sich sowohl die Intensität der Fluoreszenz des Farbstoffs bzw. der Farbstoffe, als auch die Sensitivität des Sensorpatches gegenüber der Messgröße.

Aus US 7,390,462 B2 ist ein Sensor bekannt, bei dem der Fluoreszenzfarbstoff in einer hydrophilen Matrix immobilisiert vorliegt. Hierbei wird ein Sensor mit dem pH-sensitiven Fluoreszenzfarbstoff MA-HPDS in einem Hydrogel vorliegend beansprucht. Auch hierbei ist nachteilig, dass derartige hydrophile optische Sensoren bei einer Sterilisation mit

Gammastrahlung dosisabhängig geschädigt werden. Eine solche Strahlung wird insbesondere in der Labortechnologie bei Behältern aus Polymeren angewendet. Es verringern sich sowohl die Intensität der Fluoreszenz des Farbstoffs bzw. der Farbstoffe, als auch die Sensitivität des Sensors gegenüber der Messgröße. Eine besonders starke Schädigung eines solchen

5 Sensorpatches tritt auf, wenn er während der Strahlen-Sterilisation in Kontakt mit einem größeren Volumen an Luft, bzw. auch mit üblichen Schutzgasen, wie z.B. Stickstoff oder Argon, steht. Bei der Strahlen-Sterilisation werden die Gase teilweise ionisiert, bzw. es entstehen freie Radikale. Diese Radikale reagieren beispielsweise bei der Sterilisation eines gasgefüllten Polymer-Beutels an den Wänden oder auch an den Sensoroberflächen ab. Auf

10 porösen, hydrophilen Matrices basierende Sensoren sind hierfür besonders anfällig, da die Sensorchemie prinzipbedingt an der Oberfläche, bzw. inneren Oberfläche der Matrix immobilisiert vorliegen muss, damit die zu vermessende Probe mit der Sensorchemie in Kontakt kommen kann. Das Ausmaß der Schädigung hängt einerseits von der Bestrahlungsdosis und andererseits vom Verhältnis der Oberfläche zum Volumen des

15 bestrahlten, den Sensorpatch enthaltenden, Behälters ab. Dieses Verhältnis bestimmt die Anzahl an Ionen bzw. Radikalen, welche den Sensorpatch bzw. die darin enthaltene Sensorchemie schädigen.

Aus DE 10 2009 003 971.6 ist ein optischer Sensor zur Messung mindestens eines Parameters bekannt, welcher porös mit einer Edelmetallschicht überzogen ist, womit eine Abreaktion von

20 reaktiven Teilchen an der Edelmetallschicht erreicht wird. Hierbei ist jedoch nachteilig, dass sich eine derartige Beschichtung technisch und mechanisch aufwendig gestaltet und mit hohen Kosten verbunden ist, was insbesondere im Bereich von Einwegprodukten zu vermeiden ist.

25 Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Sensorschutzvorrichtung für einen optischen Sensor zu schaffen, womit die Empfindlichkeit des optischen Sensors gegenüber Strahlung, insbesondere Gammastrahlung, herabgesetzt ist, und welche kostengünstig und einfach realisierbar ist.

30 Die Aufgabe wird durch eine Sensorschutzvorrichtung gemäß Anspruch 1 gelöst. Die erfindungsgemäße Sensorschutzvorrichtung weist ein Oberteil und ein Unterteil auf. Das Oberteil weist mindestens eine Öffnung auf. Das Unterteil weist mindestens einen optischen

Sensor auf. Der optische Sensor und die Öffnung sind voneinander versetzt stellbar. Im geschlossenen Zustand deckt das Oberteil den Sensor ab. Somit ist dieser beispielsweise gegen mechanische Einflüsse geschützt. Durch Verschiebung ist der optische Sensor zu der Öffnung hin bewegbar und der Sensor ist somit für das Medium zugänglich.

- 5 Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist das Unterteil mindestens einen Vorsprung auf, welcher einen oder mehrere optische Sensoren enthält. Der Vorsprung stellt beispielsweise einen Schutz für den optischen Sensor dar.

Bei einem weiteren bevorzugten Ausführungsbeispiel ist der Vorsprung kleiner als die Öffnung. Somit ist in geöffnetem Zustand der Vorsprung durch die Öffnung schiebbar.

- 10 In einer weiteren besonders bevorzugten Ausführungsform schließt die Oberfläche des Unterteils mit der Oberfläche des optischen Sensors bündig ab. Somit ist ein Kontakt des optischen Sensors mit durch Strahlensterilisation entstehenden reaktiven Ionen oder anderen Mitteln und Stoffen minimiert.

- Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform drückt eine veränderliche Kraft das
15 Unterteil an das Oberteil. Somit ist gewährleistet, dass der optische Sensor nicht unvorhergesehen an die Öffnung gelangt. Bei Vorhandensein eines Vorsprungs drückt die veränderliche Kraft das Unterteil in Richtung des Oberteils und den Vorsprung, an oder in dem sich mindestens ein optischer Sensor befindet, an das Oberteil. Ein Vorsprung, der kleiner ausgeführt ist als die Öffnung, wird bei einer Verschiebung in Richtung der Öffnung
20 durch diese hindurchgedrückt und arretiert. Der Vorsprung befindet sich dann außerhalb und ist gut zugänglich für zu messende Medien. Die veränderliche Kraft kann hierbei beispielsweise eine durch eine Feder ausgeübte Federkraft, pneumatische oder hydraulische Kraft sein.

- Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Oberteil gegenüber
25 dem Unterteil drehbar gelagert. Der optische Sensor ist zu der Öffnung hin mittels Drehung verschiebbar. Hierbei ist z.B. ein Drehgelenk oder ein Kugelgelenk möglich.

In einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind das Oberteil und das Unterteil aus Kunststoff gefertigt, was die Herstellungskosten senkt.

- Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der optische Sensor im
30 geschlossenen Zustand der Vorrichtung durch Strahlung unter Erhalt seiner Funktionsfähigkeit sterilisierbar. Die Empfindlichkeit gegenüber einer Sterilisierung,

beispielsweise mittels ionisierender Strahlung, Gammastrahlung, UV-C-, Beta- oder Elektronenstrahlung ist durch die Sensorschutzvorrichtung herabgesetzt. Durch die Minimierung des Volumens an Gas in umgebender Nähe zum optischen Sensor, verringert sich entsprechend die Anzahl daraus gebildeter reaktiver Teilchen, welche durch eine
5 Strahlensterilisation entstehen und welche Zugang zu dem optischen Sensor haben und mit dessen Matrix und dem Fluoreszenzfarbstoff bzw. den Fluoreszenzfarbstoffen reagieren. Somit wird ein besseres Signal-Rausch-Verhältnis, sowie eine allgemein höhere Sensitivität des optischen Sensors gegenüber seiner Messgröße erreicht. Die Messgrößen können hierbei beispielsweise der pH-Wert, die Gelöstsauerstoffkonzentration oder andere Parameter sein.
10 Die Sensorschutzvorrichtung ist nach der Strahlensterilisation bzw. vor der Verwendung des Behälters, beispielsweise als Bioreaktor, offenbar, ohne die Sterilbarriere des Behälters zu brechen.

Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird die Sensorschutzvorrichtung in chemischen oder biologischen Anlagen verwendet, wie
15 beispielsweise in einem Bioreaktor. Hierbei wird diese zur Bestimmung mindestens eines Parameters, wie beispielsweise des pH-Wertes oder der Gelöstsauerstoffkonzentration, verwendet.

Die Figuren 1a bis 4 zeigen unterschiedliche Ausführungsformen der Sensorschutzvorrichtung. In den Zeichnungen zeigen:

- 20 Figur 1a einen schematischen Querschnitt durch ein Ausführungsbeispiel der Sensorschutzvorrichtung in geschlossenem Zustand, wobei eine Feder den optischen Sensor an das Oberteil presst,
- Figur 1b eine Draufsicht auf ein Ausführungsbeispiel der Sensorschutzvorrichtung nach Figur 1a,
- 25 Figur 2a einen schematischen Querschnitt durch ein Ausführungsbeispiel der Sensorschutzvorrichtung in geöffnetem Zustand,
- Figur 2b eine Draufsicht auf ein Ausführungsbeispiel der Sensorschutzvorrichtung nach Figur 2a,
- Figur 3 einen schematischen Querschnitt durch ein Ausführungsbeispiel der
30 Sensorschutzvorrichtung in geschlossenem Zustand und

Figur 4 einen schematischen Querschnitt durch ein Ausführungsbeispiel der Sensorschutzvorrichtung in geöffnetem Zustand.

Gemäß Figur 1a bis Figur 4 besteht die Sensorschutzvorrichtung aus einem Oberteil 1 und einem Unterteil 3. Der optische Sensor 4 ist in bzw. an einem Vorsprung 5 angebracht, welcher mit dem Unterteil 3 verbunden ist. Mittels Rotation, welche in Pfeilrichtung dargestellt ist, ist der optische Sensor zu der Öffnung bewegbar. Dichtungen 7, beispielsweise ein oder mehrere O-Ringe, verhindern einerseits das Austreten des Mediums aus dem Behälter und andererseits eine Kontamination des Mediums mit beispielsweise Luftkeimen.

Gemäß den Figuren 1a bis 2b ist eine Feder 6 an die Sensorschutzvorrichtung angebracht. Figur 1a zeigt einen schematischen Querschnitt durch ein Ausführungsbeispiel der Sensorschutzvorrichtung in geschlossenem Zustand, wobei eine Feder 6 das Unterteil 3 und somit auch den Vorsprung 5 zusammen mit dem optischen Sensor 4 an das Oberteil 1 presst. Somit ist beispielsweise ein ungewolltes Öffnen während der Sterilisation vermeidbar. Figur 1b ist eine Draufsicht auf ein Ausführungsbeispiel der Sensorschutzvorrichtung nach Figur 1a. Hierbei ist die spiegelsymmetrisch Stellung von Öffnung 2 und optischem Sensor 4 bzw. Vorsprung 5 erkennbar. Ebenso ist eine Ausführungsform mit mehreren Öffnungen und Vorsprüngen bzw. optischen Sensoren möglich.

Figur 2a zeigt einen schematischen Querschnitt durch ein Ausführungsbeispiel der Sensorschutzvorrichtung in geöffnetem Zustand. Die Feder 6 drückt den kleiner als die Öffnung 2 gehaltenen Vorsprung 5 nach Außen, bzw. in das Behälterinnere. Figur 2b zeigt eine Draufsicht auf ein Ausführungsbeispiel der Sensorschutzvorrichtung nach Figur 2a.

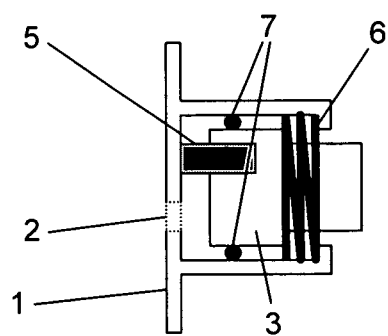
Gemäß den Figuren 3 und 4 bilden das Oberteil 1 und das Unterteil 3 ein Drehgelenk, welches auch als Kugelgelenk ausführbar ist. Das Oberteil 1 fungiert als Gelenkpfanne. Das Unterteil 3 fungiert als Gelenkkopf und enthält den mindestens einen optischen Sensor 4, welcher in bzw. an einem Vorsprung 5 sitzt. Ein Schaft 8 erleichtert das Öffnen bzw. Schließen der Sensorschutzvorrichtung. Dichtungen 7 gewährleisten ein Öffnen und Schließen ohne die Sterilbarriere des Behälters zu brechen. Figur 3 zeigt einen schematischen Querschnitt durch ein Ausführungsbeispiel der Sensorschutzvorrichtung in geschlossenem Zustand. Eine Drehung des Unterteils 3 in Pfeilrichtung öffnet die Sensorschutzvorrichtung.

Figur 4 zeigt einen schematischen Querschnitt durch ein Ausführungsbeispiel der Sensorschutzvorrichtung in geöffnetem Zustand.

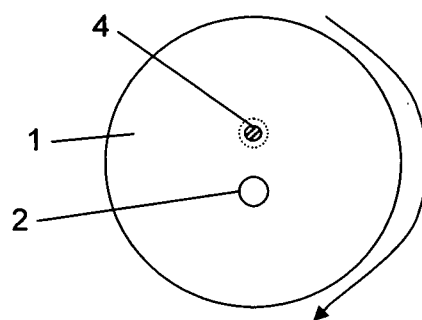
Ansprüche:

- 5 1. Sensorschutzvorrichtung aufweisend ein Oberteil (1) mit mindestens einer Öffnung (2) und ein Unterteil (3) mit mindestens einem optischen Sensor (4), wobei der optische Sensor (4) in seiner Ausgangsstellung gegenüber der Öffnung (2) versetzt stellbar ist und mittels Verschiebung zu der Öffnung (2) des Oberteils (1) bewegbar ist.
- 10 2. Sensorschutzvorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Unterteil (3) mindestens einen Vorsprung (5) aufweist, welcher den mindestens einen optischen Sensor (4) aufweist.
3. Sensorschutzvorrichtung nach Anspruch 2, wobei der Vorsprung (5) kleiner ist als die Öffnung (2).
4. Sensorschutzvorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Oberfläche des Unterteils (3) mit der Oberfläche des optischen Sensors (4) bündig abschließt.
- 15 5. Sensorschutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine veränderliche Kraft das Unterteil (3) an das Oberteil (1) drückt.
6. Sensorschutzvorrichtung nach Anspruch 5, wobei die veränderliche Kraft eine durch eine Feder (6) ausgeübte Federkraft ist.
- 20 7. Sensorschutzvorrichtung nach Anspruch 5, wobei die veränderliche Kraft eine durch ein pneumatisches oder hydraulisches System ausgeübte Kraft ist.
8. Sensorschutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Oberteil (1) gegenüber dem Unterteil (3) drehbar gelagert ist.
9. Sensorschutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Oberteil (1) und das Unterteil (3) aus Kunststoff gefertigt sind.
- 25 10. Sensorschutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, welche durch Strahlung unter Erhalt der Funktionsfähigkeit des optischen Sensors (4) sterilisierbar ist.
11. Sensorschutzvorrichtung nach Anspruch 10, wobei die Strahlung ionisierende, Gamma- oder Elektronenstrahlung ist.
- 30 12. Verwendung einer Sensorschutzvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche in chemischen oder biologischen Anlagen.
13. Verwendung einer Sensorschutzvorrichtung nach Anspruch 12, wobei die chemische oder biologische Anlage ein Bioreaktor ist und die Sensorschutzvorrichtung zum Bestimmen mindestens eines Parameters in dem Bioreaktor eingesetzt wird.

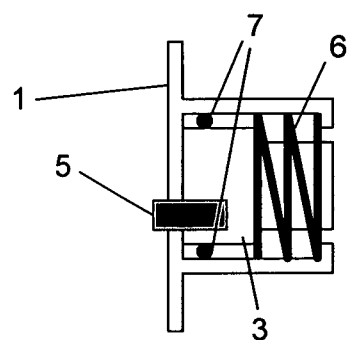
1/2



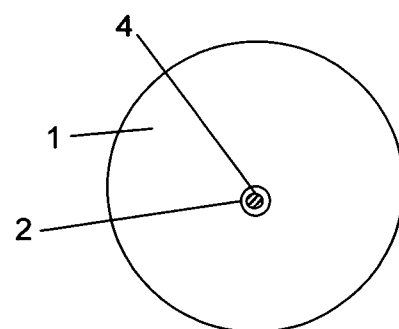
Figur 1a



Figur 1b

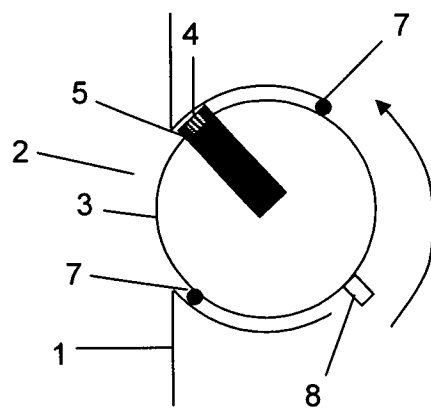


Figur 2a

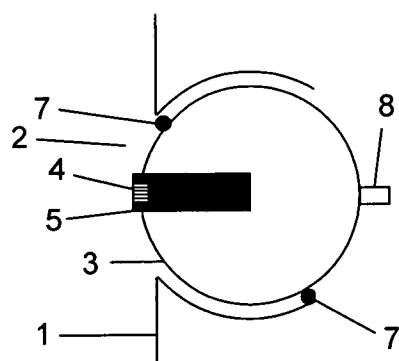


Figur 2b

2/2



Figur 3



Figur 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/006917

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. G01N21/00 C12M1/34 A23L3/26
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)

G01N C12M A23L B01L B65D

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	US 2007/185472 A1 (BAUMFALK REINHARD [DE] ET AL) 9 August 2007 (2007-08-09)	1-7,9-13
A	paragraph [0002] - paragraph [0005] paragraph [0013] - paragraph [0017] paragraph [0024] - paragraph [0026] paragraph [0045] - paragraph [0060]; figures 4-6	8
A	----- DE 20 2007 005399 U1 (SARTORIUS GMBH [DE]; RESPIRONICS NOVAMETRIX LLC [US]) 19 July 2007 (2007-07-19) paragraph [0003] - paragraph [0009] paragraphs [0023], [0025], [0028]; figures 1-6 -----	1-13



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 February 2011

Date of mailing of the international search report

17/02/2011

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

Consalvo, Daniela

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/006917

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2007185472 A1	09-08-2007	DE 102006005533 A1	16-08-2007

DE 202007005399 U1	19-07-2007	DE 102006022307 A1	15-11-2007
		EP 2024487 A1	18-02-2009
		WO 2007131593 A1	22-11-2007
		JP 2009536520 T	15-10-2009
		US 2009075362 A1	19-03-2009

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. G01N21/00 C12M1/34 A23L3/26
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 G01N C12M A23L B01L B65D

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	US 2007/185472 A1 (BAUMFALK REINHARD [DE] ET AL) 9. August 2007 (2007-08-09)	1-7,9-13
A	Absatz [0002] - Absatz [0005] Absatz [0013] - Absatz [0017] Absatz [0024] - Absatz [0026] Absatz [0045] - Absatz [0060]; Abbildungen 4-6	8
A	----- DE 20 2007 005399 U1 (SARTORIUS GMBH [DE]; RESPIRONICS NOVAMETRIX LLC [US]) 19. Juli 2007 (2007-07-19) Absatz [0003] - Absatz [0009] Absätze [0023], [0025], [0028]; Abbildungen 1-6 -----	1-13



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" 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

11. Februar 2011

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17/02/2011

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

Consalvo, Daniela

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/006917

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2007185472 A1	09-08-2007	DE 102006005533 A1	16-08-2007

DE 202007005399 U1	19-07-2007	DE 102006022307 A1	15-11-2007
		EP 2024487 A1	18-02-2009
		WO 2007131593 A1	22-11-2007
		JP 2009536520 T	15-10-2009
		US 2009075362 A1	19-03-2009
