

(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
5. Februar 2015 (05.02.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/014715 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A61M 25/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/065947

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. Juli 2014 (24.07.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
202013103397.9 29. Juli 2013 (29.07.2013) DE

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder : WALLNER, Benedict [DE/DE]; Hofener Str. 5, 65594 Runkel (DE). SCHEU, Rolf Rainer [DE/DE]; Im Eichwäldchen 24, 60488 Frankfurt (DE).

(74) Anwalt: WAGNER, Matthias; Friedrich-Breuer-Straße 72-78, 53225 Bonn (DE).

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

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

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

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

(54) Title: CHEST CATHETER

(54) Bezeichnung : THORAX-KATHETER

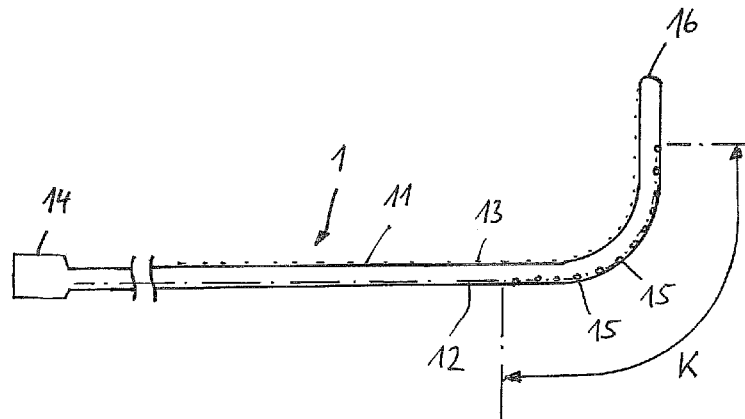


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to a chest catheter (1) having a tube (11) with a distal end (16) and a proximal end (14), and with a main lumen (10) extending inside the tube (11), and a secondary lumen (12), which lumina are each accessible from the direction of the proximal end (14), wherein the tube (11), in the unloaded state, has a curved deflection (K) adjacent to the distal end (16), wherein, in the region starting from the deflection (K) and extending as far as the distal end (16) of the tube (10), at least one outlet opening (15) is provided which communicates with the secondary lumen (12) and through which a fluid, introduced from the direction of the proximal end (14), can be discharged.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2015/014715 A1

Die Erfindung betrifft einen Thorax-Katheter (1) mit einem Tubus (11) mit distalem Ende (16) und proximalem Ende (14) und einem innerhalb des Tubus (11) verlaufenden Hauptlumen (10) und einem Nebenumen (12), die jeweils vom proximalen Ende (14) her zugänglich sind, wobei der Tubus (11) in unbelastetem Zustand benachbart zum distalen Ende (16) eine gekrümmte Auslenkung (K) aufweist, wobei im Bereich ab der Auslenkung (K) bis zum distalen Ende (16) der Tubus (10) mindestens eine mit dem Nebenumen (12) kommunizierende Austrittsöffnung (15) vorgesehen ist, durch welche ein vom proximalen Ende (14) her eingeleitetes Fluid ausbringbar ist.

5

Thorax-Katheter

10 Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Thorax-Katheter mit einem Tubus mit distalem Ende und proximalem Ende und einem innerhalb des Tubus verlaufenden Hauptlumen und mindestens einem Nebulumen, die jeweils vom proximalen
15 Ende her zugänglich sind, wobei der Tubus in unbelastetem Zustand benachbart zum distalen Ende eine gekrümmte Auslenkung aufweist.

Thorax-Katheter der eingangs genannten Art sind vielfältig bekannt und werden z.B. im Rahmen von Thorax-Absaugungen verwendet. Hierbei wird entweder
20 unmittelbar über das Hauptlumen die Absaugung bewirkt oder über das Hauptlumen ein entsprechender Absaug-Katheter in den Thorax eingeführt und über das Nebulumen kann z.B. eine geeignete Spüllösung eingeführt werden. Auch besteht die Möglichkeit, über das Nebulumen ein Medikament zu injizieren, wozu die bisher bekannten Tuben üblicherweise am distalen Ende,
25 welches innerhalb des Thorax zuvorderst zum Liegen kommt, offen sind.

Um eine korrekte Platzierung des Thorax-Katheters zu ermöglichen, weist dieser benachbart zum distalen Ende eine gekrümmte Auslenkung auf, die in den Tubus eingepreßt ist, d.h. die Auslenkung nimmt der Tubus selbsttätig in
30 unbelastetem Zustand ein. Allerdings empfinden die Patienten überwiegend einen solchen gelegten Thorax-Katheter als schmerzhaft, was auf den Verlauf desselben, insbesondere die gekrümmte Auslenkung zurückzuführen ist.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Thorax-Katheter der eingangs genannten Art vorzuschlagen, der für den Patienten möglichst schmerzfrei ist und die Applikation von Medikamenten in den Thorax des Patienten gewährleisten soll.

5

Zur Lösung der gestellten Aufgabe wird erfindungsgemäß die Ausgestaltung eines Thorax-Katheters mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 vorgeschlagen.

- 10 Vorteilhafte Ausgestaltungen und Einzelheiten der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

Die Erfindung sieht vor, in einem Bereich ab der Auslenkung des Tubus bis zum distalen Ende desselben mindestens eine mit dem Nebenumen

- 15 kommunizierende Austrittsöffnung vorzusehen, durch welche ein vom proximalen Ende her eingeleitetes Fluid ausbringbar ist. Auf diese Weise ist es möglich, über das Nebenumen des gelegten Thorax-Katheters z.B. ein Anästhetikum in den Patienten einzubringen, welches über mindestens eine Austrittsöffnung im Bereich der Auslenkung austritt und damit exakt an der
- 20 Stelle appliziert wird, an der der Patient Schmerzen aufgrund des gelegten Thorax-Katheters empfindet. Es ist somit möglich, exakt zielgerichtet z.B. ein Anästhetikum an der schmerzbelasteten Stelle zu applizieren, so dass sich eine deutlich verbesserte Wirkung des Anästhetikums bei gleichzeitig verminderter benötigter Menge an Anästhetikum einstellt. Dies bringt Vorteile in Bezug auf
- 25 die Verringerung von Nebenwirkungen und die Kosten der Behandlung mit sich.

- Nach einer Ausführungsform der Erfindung ist das Nebenumen im Bereich des distalen Endes verschlossen, so dass eine in das Nebenumen eingebrachte Flüssigkeit ausschließlich über die mit dem Nebenumen kommunizierende
- 30 mindestens eine Austrittsöffnung austreten kann. Bei Bedarf kann das distale Ende des Nebenumens auch offen ausgeführt sein, so dass auch am distalen Ende des Tubus die eingebrachte Flüssigkeit aus dem Nebenumen austreten kann.

Die mindestens eine Austrittsöffnung ist nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung auf der den größeren Krümmungsradius aufweisenden Außenseite der Auslenkung angeordnet, um zielgerichtet an dieser schmerzerzeugenden Fläche auszutreten.

5

Die mindestens eine Austrittsöffnung weist nach einem Vorschlag der Erfindung einen Durchmesser auf, der kleiner als der Durchmesser des Nebenumens ausgebildet ist, wobei bevorzugt die mindestens eine Austrittsöffnung möglichst kleinen Durchmesser aufweisen soll, damit sie im Idealfall als Sprühöffnung für das in das Nebenumen unter einem entsprechenden Druck eingebrachte Fluid dienen kann. Als geeigneter Durchmesser für die mindestens eine Austrittsöffnung wird ein Bereich von 0,1 bis 2,0 mm angesehen.

Der Druck wird beispielsweise über eine in der Medizin übliche Applikationsspritze erzeugt und durch die Dimensionierung der mindestens einen Austrittsöffnung verlässt das eingebrachte Fluid, insbesondere ein Anästhetikum die Austrittsöffnung in vernebelter Form, wodurch eine weitere Wirksamkeitssteigerung bei gleichzeitiger Minimierung der zu applizierenden Menge erreicht werden kann.

20

Es wird im Rahmen der Erfindung als vorteilhaft angesehen, das Hauptlumen mit einem Durchmesser von 6 bis 14 mm entsprechend 20 bis 40 Ch und das Nebenumen mit einem Durchmesser von 0,5 bis 2 mm auszuführen. Bei besonderen Anwendungsfällen, z.B. zur Behandlung von Kleinkindern und Neugeborenen können die genannten Durchmesser auch deutlich verringert werden. Dies ist vom Fachmann entsprechend vorzusehen.

Im Rahmen der Erfindung ist es möglich, eine Vielzahl von Austrittsöffnungen vorzusehen, die auch in einem Bereich bis etwa 10 cm vor, d.h. proximal der Auslenkung, idealerweise in regelmäßigen Abständen angeordnet sind.

30

Das Nebenumen kann nach einem Vorschlag der Erfindung innerhalb der Wandung des Tubus angeordnet sein, so dass es den Querschnitt des

Hauptlumens nicht beeinträchtigt und die mindestens eine Austrittsöffnung durchsetzt in diesem Falle die Tubuswandung zum Nebenlumen.

5 Darüber hinaus kann es vorgesehen sein, den Thorax-Katheter mit einer röntgenopaken Markierung auszustatten, die beispielsweise auf Basis von Bariumsulfat ausgeführt sein kann und innerhalb der Tubuswandung angeordnet wird, um den Thorax-Katheter unter Röntgenstrahlung sichtbar zu machen. In diesem Falle wird die röntgenopake Markierung vorzugsweise auf der den kleineren Durchmesser aufweisenden Innenseite der Auslenkung
10 angeordnet.

In an sich bekannter Weise kann der erfindungsgemäße Thorax-Katheter aus einem thermoplastischen Kunststoff z.B. auf Basis von PVC, Silikon-Kunststoffen oder Polyurethan hergestellt sein.

15

Weitere Ausgestaltungen und Einzelheiten der Erfindung werden nachfolgend anhand der ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

20 Figur 1 einen Schnitt durch einen erfindungsgemäßen Thorax-Katheter

Figur 2 den erfindungsgemäßen Thorax-Katheter in der
Übersichtsdarstellung.

25

Aus der Figur 2 ist ein Thorax-Katheter 1 ersichtlich, der ausgehend von einem proximalen Ende 14 einen Tubus 11 aufweist, welcher durchgängig bis hin zu einem distalen Ende 16 verläuft und benachbart zum distalen Ende 16 eine mit K bezeichnete Auslenkung in unbelastetem Zustand beschreibt, die im hier
30 dargestellten Ausführungsbeispiel eine winklige Auslenkung um 90° darstellt.

Der Thorax-Katheter 1 ist, wie auch aus der Schnittdarstellung gemäß Figur 1 ersichtlich, mit einem vom proximalen Ende 14 bis zum distalen Ende 16 durchgängig verlaufenden Hauptlumen 10 versehen, welches von der Wandung

- 5 -

11 begrenzt wird, ferner verläuft in der Wandung des Tubus 11 ein mit 12 gekennzeichnetes Nebenlumen, und zwar entlang eines Bereichs, der im Bereich der Auslenkung K den größeren Durchmesser derselben einnimmt. Das Nebenlumen verläuft ausgehend vom proximalen Ende 14 bis kurz vor das
5 distale Ende 16, erreicht letzteres aber nicht.

Das Hauptlumen 10 und das Nebenlumen 12 sind vom proximalen Ende 14 her über ein entsprechendes, nicht näher dargestelltes Anschlussstück her zugänglich, d.h. es können Vorrichtungen zum Zu- und Ableiten von Fluiden im
10 proximalen Bereich 14 an das Hauptlumen 10 und das Nebenlumen 12 angeschlossen werden.

Das distale Ende 16 wird auch als patientennahes Ende bezeichnet und der Thorax-Katheter 1 wird z.B. im Rahmen einer Thorax-Absaugung mit dem
15 distalen Ende 16 voraus innerhalb des Thorax eines Patienten platziert, was durch die Auslenkung K wesentlich erleichtert wird.

Eine radioopake Markierung 13 z.B. auf Basis von Bariumsulfat, eingebracht in den Tubus 11 auf der dem Nebenlumen 12 diametral gegenüberliegenden Seite
20 des Tubus 11 erleichtert die Platzierung des Thorax-Katheters unter Röntgenstrahl-Durchlichtvorrichtungen.

Das Hauptlumen 10 ist auch am distalen Ende 16 offen und damit zugänglich, während das Nebenlumen 12 am distalen Ende 16 vorzugsweise verschlossen
25 ist. Es ist auch möglich, das Nebenlumen 12 auch am distalen Ende 16 mit einer Öffnung zu versehen.

Da sich ein solcher Thorax-Katheter 1 aufgrund der Auslenkung K gut im Thorax platzieren lässt, jedoch häufig beim Patienten Schmerzen verursacht,
30 sind im Bereich der Auslenkung K eine Vielzahl von Austrittsöffnungen 15 im Bereich des größeren Krümmungsradius der Auslenkung K angeordnet, die mit dem Nebenlumen 12 kommunizieren, d.h. diese durchsetzen die Wandung des Tubus 11 bis in das Nebenlumen 12. Je nach Anwendungsfall können die Austrittsöffnungen auch im Bereich bis zum distalen Ende 16 hin und auch in

einem Bereich von bis zu 10 cm vor, d.h. proximal der Auslenkung K vorgesehen sein. Der Durchmesser dieser vorzugsweise in regelmäßigen Abständen angeordneten Austrittsöffnungen 15 beträgt im dargestellten Ausführungsbeispiel zwischen 0,5 und 2 mm, beispielsweise 1 mm, während
5 das Hauptlumen einen Durchmesser von 6 bis 14 mm aufweist.

Somit ist es möglich, über ein entsprechendes Anschlussstück am proximalen Ende 14 des Thorax-Katheters 1 ein Anästhetikum in flüssiger Form in das Nebenlumen 12 einzubringen, und zwar unter dem Druck einer hierfür
10 üblicherweise verwendeten Spritze, so dass dieses Anästhetikum sodann das Nebenlumen 12 über die Austrittsöffnungen 15 verlässt und damit lokal genau an derjenigen Stelle im Thorax appliziert wird, an der der Patient Schmerzen verspürt.

15 Selbstverständlich können auf diese Weise auch andere Fluide, z.B. Spüllösungen oder andere Medikamente appliziert werden.

Die Austrittsöffnungen weisen beispielsweise Durchmesser im Bereich zwischen 0,1 bis 2,0 mm auf.
20

Die im Übrigen über die Öffnung am distalen Ende 16 ablaufende Hauptfunktion des Hauptlumens 10 im Thorax-Katheter wird durch diese Funktion in keiner Weise beeinträchtigt.

25 Der solchermaßen ausgestaltete Thorax-Katheter 1 kann in an sich bekannter Weise aus geeigneten Kunststoffmaterialien, wie PVC, Silikon-Kunststoffe oder Polyurethan hergestellt, z.B. extrudiert werden.

Patentansprüche

- 5 1. Thorax-Katheter (1) mit einem Tubus (11) mit distalem Ende (16) und
proximalem Ende (14) und einem innerhalb des Tubus (11) verlaufenden
Hauptlumen (10) und mindestens einem Nebenlumen (12), die jeweils
vom proximalen Ende (14) her zugänglich sind, wobei der Tubus (11) in
unbelastetem Zustand benachbart zum distalen Ende (16) eine
10 gekrümmte Auslenkung (K) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass im
Bereich ab der Auslenkung (K) bis zum distalen Ende (16) der Tubus
(10) mindestens eine mit dem Nebenlumen (12) kommunizierende
Austrittsöffnung (15) vorgesehen ist, durch welche ein vom proximalen
Ende (14) her eingeleitetes Fluid ausbringbar ist.
- 15 2. Thorax-Katheter (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass
das Nebenlumen (12) im Bereich des distalen Endes (16) verschlossen
ist.
- 20 3. Thorax-Katheter (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die mindestens eine Austrittsöffnung (15) auf der den größeren
Krümmungsradius aufweisenden Außenseite der Auslenkung (A)
angeordnet ist.
- 25 4. Thorax-Katheter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch**
gekennzeichnet, dass die mindestens eine Austrittsöffnung (15) einen
Durchmesser aufweist, der kleiner als der Durchmesser des
Nebenlumens (12) ausgebildet ist.
- 30 5. Thorax-Katheter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch**
gekennzeichnet, dass das Hauptlumen (10) einen Durchmesser von 6
bis 14 mm und das Nebenlumen (12) einen Durchmesser von 0,5 bis
2 mm aufweist.

6. Thorax-Katheter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass Austrittsöffnungen (15) in einem Bereich bis 10 cm vor der Auslenkung (K) proximal angeordnet sind.
- 5 7. Thorax-Katheter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Nebenlumen (12) innerhalb der Wandung des Tubus (11) angeordnet ist und die mindestens eine Austrittsöffnung (15) die Wandung des Tubus (11) durchsetzt.
- 10 8. Thorax-Katheter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass er eine röntgenopake Markierung aufweist.
9. Thorax-Katheter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass er aus einem thermoplastischen Kunststoff auf
15 Basis von PVC, Silikon und/oder Polyurethan hergestellt ist.
10. Thorax-Katheter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine Austrittsöffnung (15) als
20 Sprühöffnung für das in das Nebenlumen (12) eingebrachte Fluid ausgebildet ist.

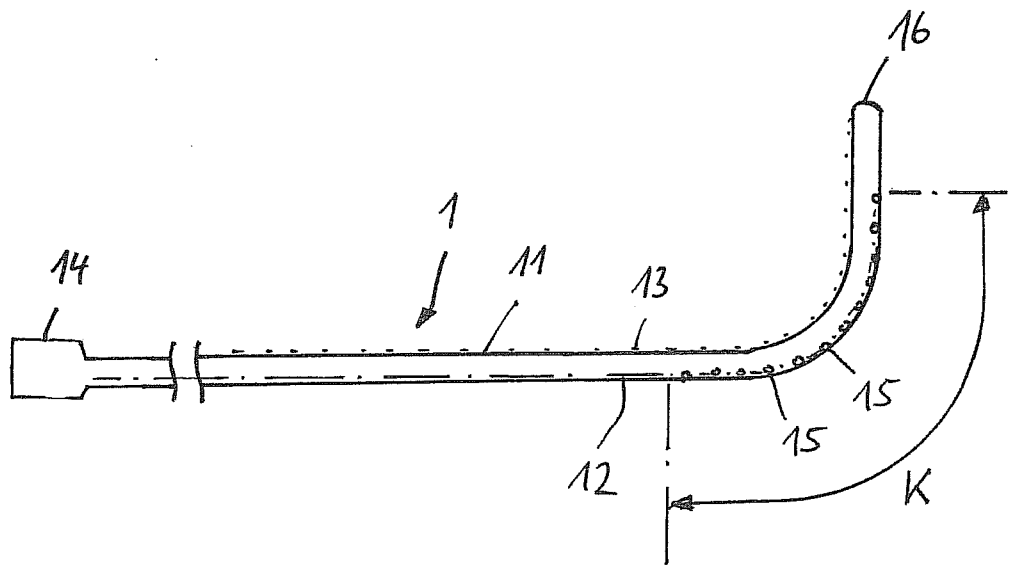
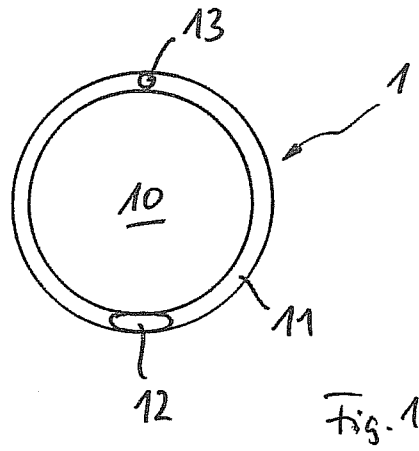


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/065947

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61M25/00
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)
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 practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 374 930 A1 (CARDEON CORP [US]) 2 January 2004 (2004-01-02) paragraphs [0036] - [0038], [0042], [0044]; figures 9, 10 -----	1-6,8-10
X	US 2001/044591 A1 (STEVENS JOHN H [US] ET AL) 22 November 2001 (2001-11-22) paragraphs [0192], [0203], [0206]; figures 26B, 28, 30 -----	1,2,5-10
X	US 6 932 792 B1 (ST GOAR FREDERICK G [US] ET AL) 23 August 2005 (2005-08-23) column 6, line 52 - column 7, line 42 column 10, lines 44-48; figures 1, 2, 3A -----	1-6,8,10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 8 October 2014	Date of mailing of the international search report 15/10/2014
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 Böttcher, Stephanie

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/065947

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1374930	A1	02-01-2004	NONE
US 2001044591	A1	22-11-2001	NONE
US 6932792	B1	23-08-2005	AU 744554 B2 28-02-2002
		AU 7151198 A	13-11-1998
		CA 2288906 A1	29-10-1998
		EP 1011782 A1	28-06-2000
		US 6090096 A	18-07-2000
		US 6932792 B1	23-08-2005
		WO 9847558 A1	29-10-1998

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. A61M25/00
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 374 930 A1 (CARDEON CORP [US]) 2. Januar 2004 (2004-01-02) Absätze [0036] - [0038], [0042], [0044]; Abbildungen 9, 10 -----	1-6,8-10
X	US 2001/044591 A1 (STEVENS JOHN H [US] ET AL) 22. November 2001 (2001-11-22) Absätze [0192], [0203], [0206]; Abbildungen 26B, 28, 30 -----	1,2,5-10
X	US 6 932 792 B1 (ST GOAR FREDERICK G [US] ET AL) 23. August 2005 (2005-08-23) Spalte 6, Zeile 52 - Spalte 7, Zeile 42 Spalte 10, Zeilen 44-48; Abbildungen 1, 2, 3A -----	1-6,8,10



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. Oktober 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

15/10/2014

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

Böttcher, Stephanie

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/065947

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1374930	A1	02-01-2004	KEINE

US 2001044591	A1	22-11-2001	KEINE

US 6932792	B1	23-08-2005	AU 744554 B2 28-02-2002
		AU 7151198 A	13-11-1998
		CA 2288906 A1	29-10-1998
		EP 1011782 A1	28-06-2000
		US 6090096 A	18-07-2000
		US 6932792 B1	23-08-2005
		WO 9847558 A1	29-10-1998
