

(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
25. Juli 2013 (25.07.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/107677 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61F 2/16 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)
A61B 3/16 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/050334

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. Januar 2013 (10.01.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102012200574.9 17. Januar 2012 (17.01.2012) DE

(71) Anmelder: ROBERT BOSCH GMBH [DE/DE];
Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder: SCHOLTEN, Dick; Am Hohengeren 11, 70188
Stuttgart (DE).

(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, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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.

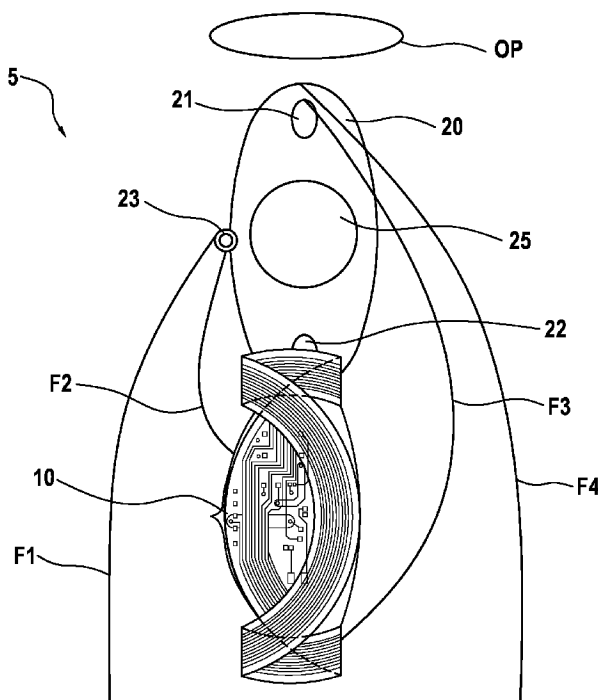
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: IMPLANT DEVICE, SENSOR MODULE, DISPOSABLE INJECTOR WITH AN IMPLANT DEVICE AND METHOD FOR PRODUCING AN IMPLANT DEVICE

(54) Bezeichnung : IMPLANTATVORRICHTUNG, SENSORMODUL, EINWEGINJEKTOR MIT EINER IMPLANTATVORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINER IMPLANTATVORRICHTUNG

Fig. 2



(57) Abstract: The invention relates to an implant device comprising: a sensor module (10) having one or a plurality of first fastening devices; an implant module (20) having one or a plurality of second fastening devices (21, 22, 23); a connecting module by means of which the sensor module is connected to the implant module via the one or the first fastening devices and via the one or the second fastening devices; and a folding axis, along which the implant device can be folded up.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Implantatvorrichtung mit einem Sensormodul (10), welches ein oder mehrere erste Befestigungseinrichtungen aufweist, einem Implantatmodul (20), welches ein oder mehrere zweite Befestigungseinrichtungen (21, 22, 23) aufweist, und mit einem Verbindungsmodul, mittels welchem das Sensormodul mit dem Implantatmodul über die eine oder die ersten Befestigungseinrichtungen und über die eine oder die zweiten Befestigungseinrichtungen verbunden ist, und mit einer Faltachse, entlang welcher die Implantatvorrichtung zusammenklappbar ist.



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)*

Beschreibung

5 Titel

Implantatvorrichtung, Sensormodul, Einweginjektor mit einer Implantatvorrichtung und Verfahren zum Herstellen einer Implantatvorrichtung

10 Die Erfindung betrifft eine Implantatvorrichtung, ein Sensormodul, einen Einweginjektor mit einer Implantatvorrichtung und ein Verfahren zum Herstellen einer Implantatvorrichtung.

Stand der Technik

15 Glaukom ist eine der häufigsten Erkrankungen des Sehnervs. Charakteristisch ist ein kontinuierlicher Verlust von Nervenfasern, was zu Gesichtsfeldausfällen und im Extremfall zu einer Erblindung des Auges führen kann. Als wichtigster Risikofaktor wird ein zu hoher Augeninnendruck angesehen.

20 Für eine optimale Therapie ist es notwendig den Krankheitsverlauf und die Risikofaktoren wie etwa den Augeninnendruck genau zu verfolgen. Als Augeninnendruck bezeichnet man den physikalischen Druck, der auf der Auginnenwand lastet. Er bewirkt eine konstant glatte Wölbung der Hornhautoberfläche und einen gleich bleibenden Abstand zwischen Hornhaut, Linse und Netzhaut des Auges, sowie eine gleichmäßige Ausrichtung
25 der Fotorezeptoren auf der Netzhaut. Zudem hält der Augeninnendruck die stabile Kugelform des Augapfels aufrecht. Für eine Bestimmung des Augeninnendrucks gibt es entsprechende Messgeräte in den Arztpraxen.

Wenn der Augeninnendruck bestimmte Grenzwerte für bestimmte Zeitspannen
30 überschreitet, kann der intrazelluläre Transport in den Nervenfasern derart beeinträchtigt werden, dass die Nervenfasern absterben.

Da vor allem der Augeninnendruck sehr stark schwanken kann, ist eine häufige Messung für eine genaue Diagnose notwendig. Die direkteste Messung wäre eine Messung direkt
35 im Auge. Idealerweise möchte man eine Implantation vermeiden. Allerdings werden jährlich sehr viele Intraokularlinsen implantiert, allein im Jahr 2007 in Deutschland 600.000 Stück.

Die WO 2001 021 063 A1 beschreibt eine Vorrichtung zum Messen von physikalischen Größen im Auge, insbesondere des Augeninnendrucks mit einem Telemetriesystem mit einem in der Intraokularlinse integrierten Drucksensor. Bei der Herstellung der dort beschriebenen Vorrichtung wird in einem Silikongussform-Prozess gleichzeitig der Drucksensor verkapselt und die Intraokularlinse geformt. Dabei ist ein Schnitt von meist mehr als 3 mm im Auge notwendig, um eine solche Intraokularlinse zu implantieren. Ferner ist prozessbedingt nur Silikon als Linsenmaterial verwendbar, weil andere Materialien nicht mit einem Silikongussform-Prozess anwendbar sind. Durch die feste mechanische Verbindung zwischen Drucksensormodul und Intraokularlinse ist eine Verbiegung des Drucksensormoduls möglich, durch die die optische Abbildung der Intraokularlinse verzerrt wird.

Offenbarung der Erfindung

Die vorliegende Erfindung schafft gemäß einem Aspekt eine Implantatvorrichtung mit einem Sensormodul, welches ein oder mehrere erste Befestigungseinrichtungen aufweist, mit einem Implantatmodul, welches ein oder mehrere zweite Befestigungseinrichtungen aufweist, und mit einem Verbindungsmodul, mittels welchem das Sensormodul mit dem Implantatmodul über die eine oder die ersten Befestigungseinrichtungen und über die eine oder die zweiten Befestigungseinrichtungen verbunden ist, und mit einer Faltachse, entlang welcher die Implantatvorrichtung zusammenklappbar ist.

Gemäß einem weiteren Aspekt schafft die vorliegende Erfindung ein Sensormodul mit: einer oder mehreren ersten Befestigungseinrichtungen, welche zum Fixieren eines Verbindungsmoduls ausgelegt sind; und mindestens einer Faltachse, entlang welcher das Sensormodul zusammenklappbar ist.

Gemäß einem weiteren Aspekt schafft die vorliegende Erfindung einen Einweginjektor mit einer Implantatvorrichtung nach Patentanspruch 14.

Gemäß einem weiteren Aspekt schafft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Herstellen einer Implantatvorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 15.

Vorteile der Erfindung

Eine Idee der vorliegenden Erfindung ist es, eine faltbare oder zusammenklappbare Verbindung zwischen Sensormodul und Intraokularlinse bereitzustellen.

Insbesondere soll die Verbindungen zwischen Sensormodul und Intraokularlinse flexibel ausgestaltet sein. Dadurch sind Verlegungen des Sensormoduls weniger kritisch für die Intraokularlinse. Vorteilhaft erlaubt die flexible Verbindung auch, die Intraokularlinse und das Sensormodul sukzessiv zu implantieren. Somit ist eine geringere Schnittgröße im

5 Auge erforderlich, besonders bei einer Verwendung von faltbaren Sensormodulen. Ferner ergibt sich mit einer Verwendung einer nicht-monolithischen flexiblen Verbindung die Möglichkeit, andere Linsenmaterialien, wie Polymethylmethacrylat, Kurzzeichen PMMA, umgangssprachlich Acrylglas oder Plexiglas, oder Hydrogele zu verwenden, d.h. Wasser enthaltende, aber wasserunlösliche Polymere, deren Moleküle chemisch durch kovalente

10 oder ionische Bindungen oder physikalisch durch ein Verschlaufen der Polymerketten, zu einem dreidimensionalen Netzwerk verknüpft sind.

Für eine optimale optische Abbildung muss die Intraokularlinse an die richtige Stelle im Auge positioniert und fixiert werden. Die Intraokularlinse kann dann als Rahmen

15 fungieren, an dem das Sensormodul entfaltet und positioniert werden kann.

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist das Implantatmodul als eine Intraokularlinse ausgebildet.

20 Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist das Implantatmodul als ein Kapselspannring ausgebildet.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist das Sensormodul als ein Drucksensormodul ausgebildet.

25

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind die eine oder die mehreren ersten Befestigungseinrichtungen des Sensormoduls als Ösen ausgebildet.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung sind die eine oder die mehreren

30 zweiten Befestigungseinrichtungen des Implantatmoduls als Ösen ausgebildet.

Gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung ist die Implantatvorrichtung zur Verwendung in einem Injektor oder einem Injektorset vorgesehen, mit welchem die Implantatvorrichtung zu implantieren ist.

35

Die beschriebenen Ausgestaltungen und Weiterbildungen lassen sich, sofern sinnvoll, beliebig miteinander kombinieren.

Weitere mögliche Ausgestaltungen, Weiterbildungen und Implementierungen der Erfindung umfassen auch nicht explizit genannte Kombinationen von zuvor oder im Folgenden bezüglich der Ausführungsbeispiele beschriebenen Merkmale der Erfindung.

5 Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Die beiliegenden Zeichnungen sollen ein weiteres Verständnis der Ausführungsformen der Erfindung vermitteln. Sie veranschaulichen Ausführungsformen und dienen im Zusammenhang mit der Beschreibung der Erklärung von Prinzipien und Konzepten der Erfindung.

Andere Ausführungsformen und viele der genannten Vorteile ergeben sich im Hinblick auf die Zeichnungen. Die dargestellten Elemente der Zeichnungen sind nicht notwendigerweise maßstabsgetreu zueinander gezeigt.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Sensormoduls gemäß einer Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Implantatvorrichtung vor einem Durchführen durch eine Operationsöffnung gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Implantatvorrichtung nach einem Durchführen durch eine Operationsöffnung gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung;
- Fig. 4-7 jeweils eine schematische Darstellung einer Implantatvorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung; und
- Fig. 8 eine schematische Darstellung eines Flussdiagramms des Verfahrens zum Herstellen einer Implantatvorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung.

In den Figuren der Zeichnung bezeichnen gleiche Bezugszeichen gleiche oder funktionsgleiche Elemente, Bauteile, Komponenten oder Verfahrensschritte, soweit nichts Gegenteiliges angegeben ist.

Die Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Sensormoduls gemäß einer Ausführungsform der Erfindung.

- 5 Eine Sensormodul 10 weist eine oder mehrere Faltachsen A1, A2 auf, entlang welcher das Sensormodul zusammenklappbar ist. Beispielsweise sind die Faltachsen A1, A2 parallel zu einer Tangente T des Sensormoduls 10 ausgebildet.

Das Sensormodul 10 ist auf einem faltbaren Träger SR integriert und umfasst ferner eine
10 in den faltbaren Träger SR integrierte Spule SP, welche beispielsweise in einer ebenen Fläche in Form mehrerer nebeneinander liegender Spulenwindungen planar ausgebildet ist.

Die Elektronik des Sensormoduls 10 ist beispielsweise in Schaltungseinrichtungen E1, E2
15 integriert, welche flexible Leiterbahnen 14, 15, 16, 18 und weitere Bauelemente aufweisen. Die Elektronik kann in einem eigenen Elektronikträger R1 integriert sein.

Das Sensormodul 10 ist beispielsweise mit Parylen oder einem sonstigen inerten
polymeren Beschichtungsmaterial beschichtet.

20 Die Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung einer Implantatvorrichtung vor einem Durchführen durch eine Operationsöffnung OP gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung.

25 Eine Implantatvorrichtung 5 umfasst ein Sensormodul 10 und ein Implantatmodul 20. Das Implantatmodul 20 weist ein oder mehrere zweite Befestigungselemente 21, 22, 23 auf.

Beispielsweise sind die Befestigungselemente 21, 22, 23 zur Aufnahme von Fäden F1-F4
ausgebildet. Vorteilhaft sind die Befestigungselemente 21, 22, 23 als Ösen oder als ein
30 sonstiges Befestigungselement aus einem biokompatiblen Kunststoff oder Metall gebildeter Ring ausgebildet.

Mittels der Fäden F1-F4 lässt sich die Implantatvorrichtung 5 nach dem Durchschieben
durch die Operationsöffnung OP entfalten. Somit kann die Implantatvorrichtung 5 an ihrer
35 endgültigen Position im Körperinneren durch eine über die Fäden F1-F4 angewandte Zugkraft wieder aufgeklappt werden.

Hierbei wird beispielsweise das Implantatmodul mit einer Pinzette festgehalten und gleichzeitig an den Faden F1 und/oder F4 eine Zugkraft ausgeübt.

5 Das Implantatmodul 20 ist beispielsweise mit Parylen oder einem sonstigen inerten polymeren Beschichtungsmaterial beschichtet.

Das Implantatmodul 20 ist beispielsweise als eine Intraokularlinse oder als eine sonstige im Auge zu implantierende künstliche Linse ausgebildet und weist eine Linse 25 auf. Die Spule SP und der zugehörige Träger SR des Sensormoduls 10 der Implantatvorrichtung 5 sind dabei konzentrisch zu der Linse 25 des Implantatmoduls 20 angeordnet.

Die Figur 3 zeigt eine schematische Darstellung einer Implantatvorrichtung nach einem Durchführen durch eine Operationsöffnung gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung.

15 Die Implantatvorrichtung 5 umfasst das Sensormodul 10 und das Implantatmodul 20. Das Sensormodul 10 weist eine oder mehrere erste Befestigungseinrichtungen 11, 12, 13 auf, welche zum Fixieren eines Verbindungsmoduls 30 ausgelegt sind.

20 Die Figuren 4 bis 7 zeigen jeweils eine schematische Darstellung einer Implantatvorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung.

Die weiteren in der Figur 3 verwendeten Bezugszeichen sind bereits in der zu der Figur 2 zugehörigen Figurenbeschreibung beschrieben und werden daher nicht weiter erläutert.

25 In der Figur 4 ist eine Implantatvorrichtung 5 mit einem flexiblen Verbindungsmodul 30 dargestellt. Das in der Figur 4 gezeigte Verbindungsmodul 30 ist beispielsweise aus einem biege- oder knickbaren Material ausgebildet. Durch die Verwendung des flexiblen Verbindungsmoduls 30 weist die Implantatvorrichtung 5 eine Faltachse A3 auf, entlang welcher die Implantatvorrichtung 5 zusammenklappbar ist.

Die weiteren in der Figur 4 verwendeten Bezugszeichen sind bereits in der zu der Figur 2 zugehörigen Figurenbeschreibung beschrieben und werden daher nicht weiter erläutert.

35 Das in der Figur 5 gezeigte Verbindungsmodul 30 ist beispielsweise als ein flexibles Scharnierteil ausgebildet ist. Durch das Scharnierteil weist die Implantatvorrichtung 5 eine Faltachse A3 auf, entlang welcher die Implantatvorrichtung 5 zusammenklappbar ist.

Die weiteren in der Figur 5 verwendeten Bezugszeichen sind bereits in der zu der Figur 2 zugehörigen Figurenbeschreibung beschrieben und werden daher nicht weiter erläutert.

Die in der Figur 6 gezeigte Implantatvorrichtung 5 weist ein Verbindungsmodul 30 auf, welches beispielsweise durch einen Faden F1 und eine erste Befestigungseinrichtung 11 des Sensormoduls 10 und eine zweite Befestigungseinrichtung 21 des Implantatmoduls 20 ausgebildet wird.

Die weiteren in der Figur 6 verwendeten Bezugszeichen sind bereits in der zu der Figur 2 zugehörigen Figurenbeschreibung beschrieben und werden daher nicht weiter erläutert.

Das in der Figur 7 gezeigte Verbindungsmodul 30 wird beispielsweise zum einen durch ein Scharnierteil 30a und zum anderen durch einen Faden F1 und zwei erste Befestigungseinrichtungen 11,12 des Sensormoduls 10 und zwei zweite Befestigungseinrichtungen 21,22 des Implantatmoduls 20 ausgebildet.

Die weiteren in der Figur 7 verwendeten Bezugszeichen sind bereits in der zu der Figur 2 zugehörigen Figurenbeschreibung beschrieben und werden daher nicht weiter erläutert.

Die Figur 8 zeigt eine schematische Darstellung eines Flussdiagramms des Verfahrens zum Herstellen einer Implantatvorrichtung gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung.

Das Verfahren zum Herstellen einer Implantatvorrichtung umfasst die folgenden Verfahrensschritte:

Als ein erster Verfahrensschritt erfolgt ein Bereitstellen S1 eines Sensormoduls 10, eines Implantatmoduls 20 und eines Verbindungsmoduls 30.

Als ein zweiter Verfahrensschritt erfolgt ein Montieren S2 des Sensormoduls 10, des Implantatmoduls 20 und des Verbindungsmoduls 30 zur Implantatvorrichtung 5, wobei beispielsweise die Fäden F1-F4 durch die als Ösen ausgebildeten ersten Befestigungseinrichtungen 11-13 oder durch die als Ösen ausgebildeten zweiten Befestigungseinrichtungen 21-23 des Sensormoduls 10 bzw. des Implantatmoduls 20 hindurchgezogen werden.

Als ein dritter Verfahrensschritt erfolgt ein Falten S3 der montierten Implantatvorrichtung 5 entlang mindestens einer Faltachse A3 der Implantatvorrichtung 5 zum Zusammenklappen der Implantatvorrichtung 5.

Ansprüche

- 5 1. Implantatvorrichtung mit:
- einem Sensormodul (10), welches eine oder mehrere erste Befestigungseinrichtungen (11-13) aufweist;
- 10 - einem Implantatmodul (20), welches eine oder mehrere zweite Befestigungseinrichtungen (21-23) aufweist; und
- einem Verbindungsmodul (30), mittels welchem das Sensormodul (10) mit dem Implantatmodul (20) über die eine oder die ersten Befestigungseinrichtungen (11-13) und über die eine oder die zweiten Befestigungseinrichtungen (21-23) verbunden ist; und
- 15 - einer Faltachse (A3), entlang welcher die Implantatvorrichtung zusammenklappbar ist.
- 20 2. Implantatvorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Implantatmodul (20) als eine Intraokularlinse ausgebildet ist.
3. Implantatvorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Implantatmodul (20) als ein Kapselspannring ausgebildet ist.
- 25 4. Implantatvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Sensormodul (10) als ein Drucksensormodul ausgebildet ist.
5. Implantatvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die eine oder die mehreren ersten Befestigungseinrichtungen (11-13) des Sensormoduls (10) als Ösen ausgebildet sind.
- 30 6. Implantatvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die eine oder die mehreren zweiten Befestigungseinrichtungen (21-23) des Implantatmoduls (20) als Ösen ausgebildet sind.
- 35

7. Implantatvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verbindungsmodul (30) als ein Scharnierteil oder als ein biegbares oder knickbares Material ausgebildet ist.

5 8. Implantatvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Sensormodul (10) und das Implantatmodul (20) zusätzlich zur Verbindung über das Verbindungsmodul (30) mittels eines oder mehrerer Fäden (F1-F4) flexible verbunden sind.

10 9. Implantatvorrichtung nach Anspruch 8, wobei eine Fixierung des einen oder der mehrerer Fäden (F1-F4) durch ein Verknoten oder durch ein Verkleben oder durch ein Einklemmen des einen oder der mehrerer Fäden (F1-F4) vorgesehen ist.

15 10. Implantatvorrichtung nach einem der Ansprüche 8 und 9, wobei der eine oder die mehreren Fäden (F1-F4) als chirurgische Fäden ausgebildet sind.

11. Implantatvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Implantatvorrichtung (5) zur Verwendung in einem Injektor oder einem Injektorset vorgesehen ist, mit welchem die Implantatvorrichtung (5) zu implantieren ist.

20 12. Sensormodul mit:

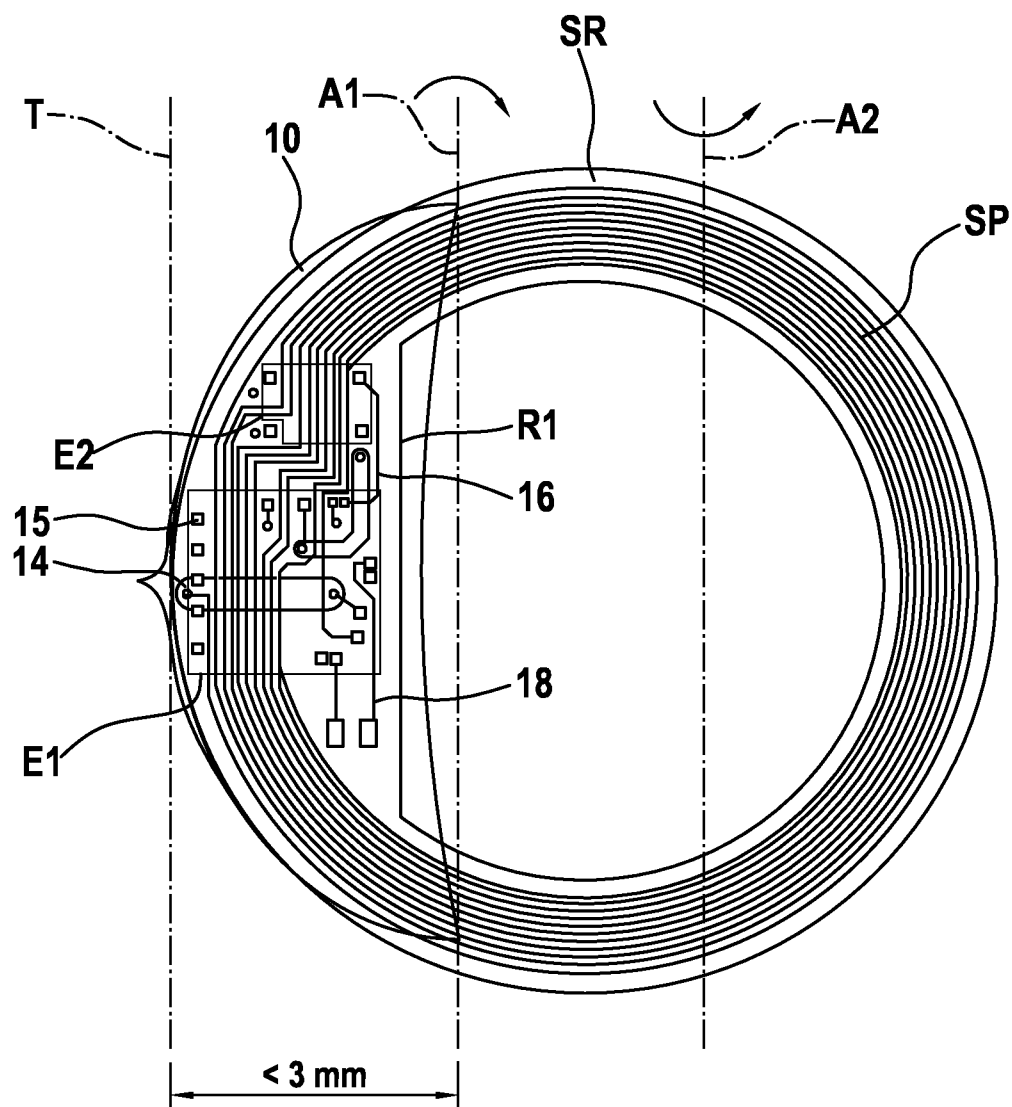
- einer oder mehreren ersten Befestigungseinrichtungen (11-13), welche zum Fixieren eines Verbindungsmoduls (30) ausgelegt sind; und
- 25 - mindestens einer Faltachse (A1, A2), entlang welcher das Sensormodul zusammenklappbar ist.
-

13. Sensormodul nach Anspruch 12, wobei das Sensormodul ferner eine Aktuatorvorrichtung zur automatisierten Medikamentenabgabe aufweist.

30 14. Einweginjektor mit einer Implantatvorrichtung (5) gemäß einem der Patentansprüche 1 bis 11 und/oder einem Sensormodul (10) gemäß Anspruch 12.

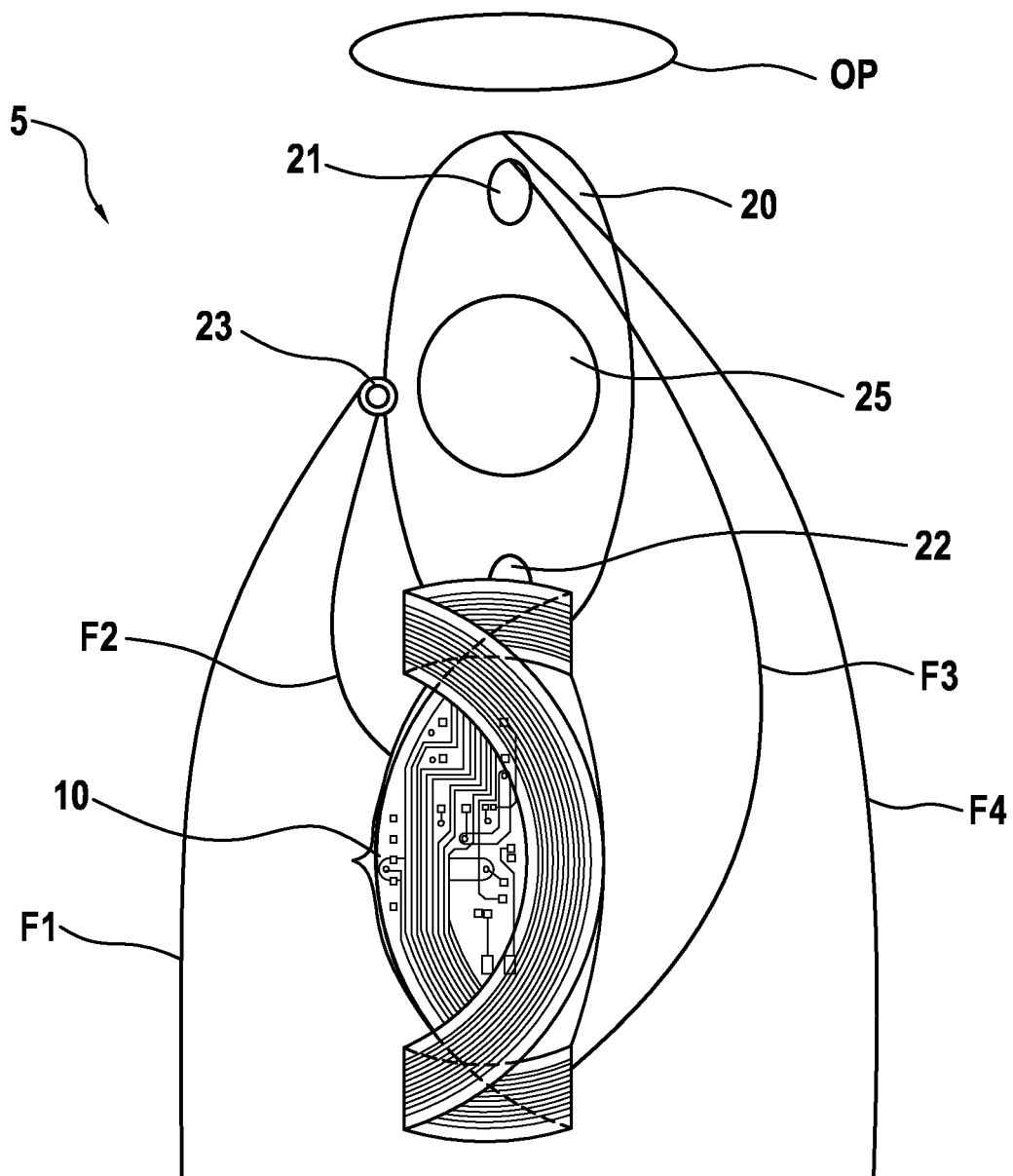
35 15. Verfahren zum Herstellen einer Implantatvorrichtung (5) gemäß einem der Patentansprüche 1 bis 11.

Fig. 1



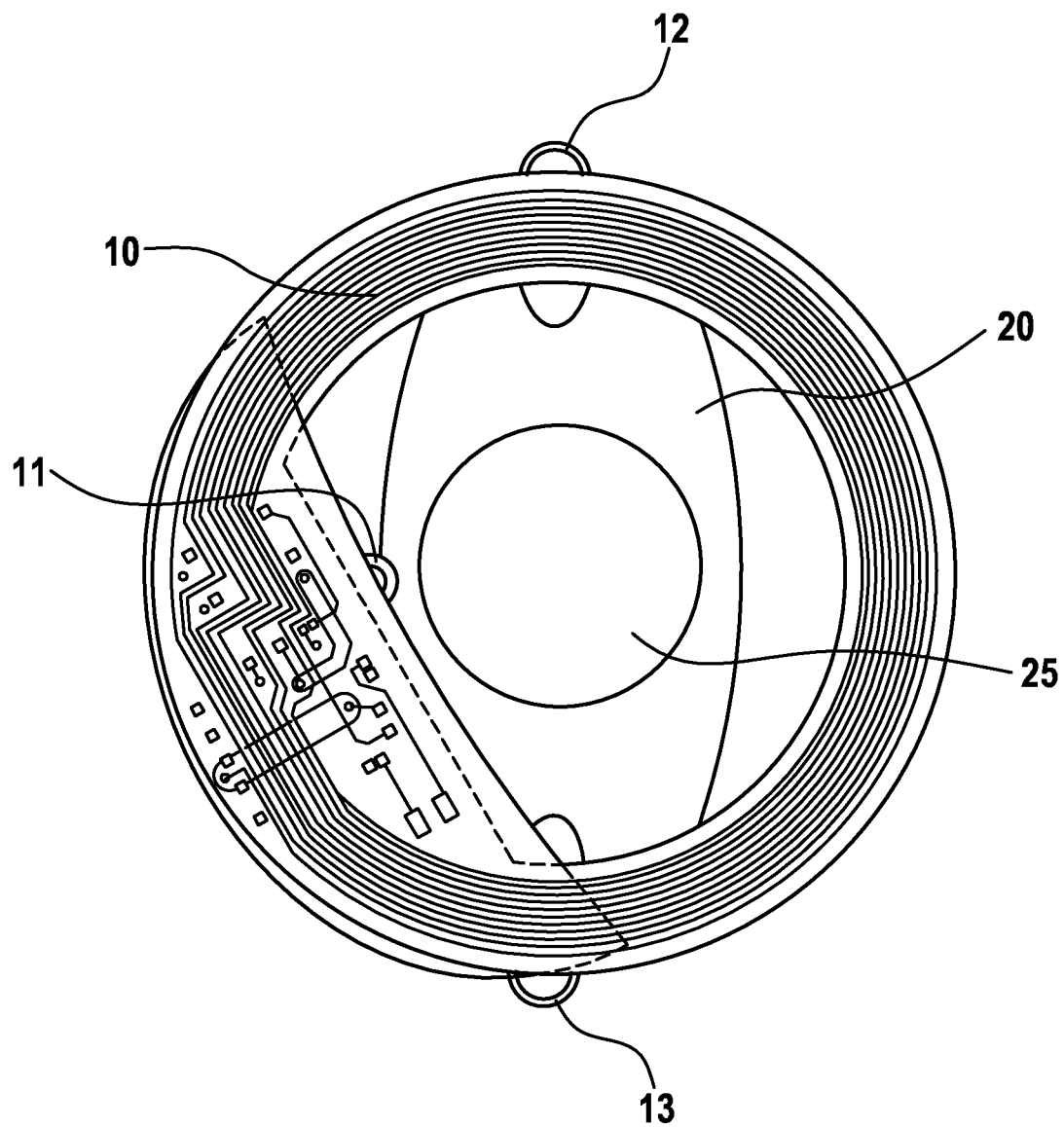
2 / 6

Fig. 2



3 / 6

Fig. 3



4 / 6

Fig. 4

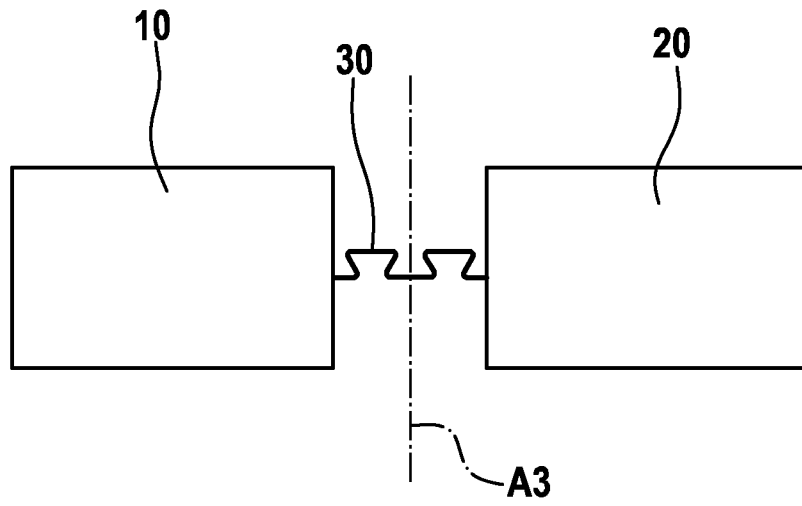
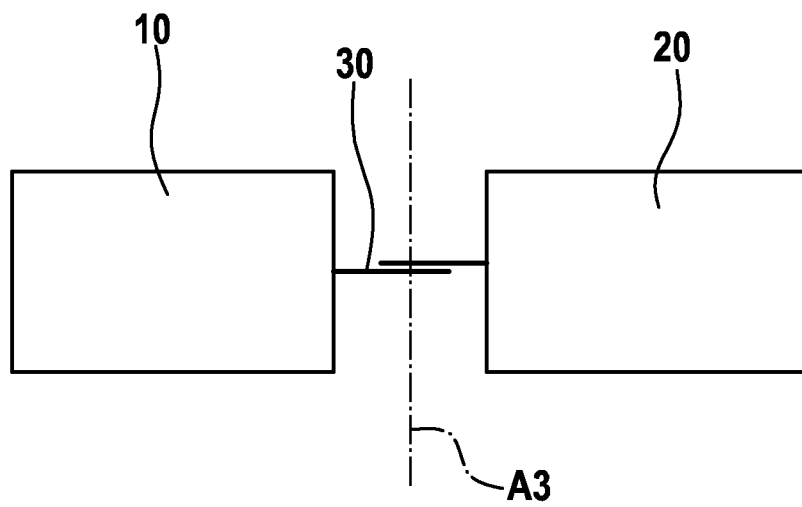


Fig. 5



5 / 6

Fig. 6

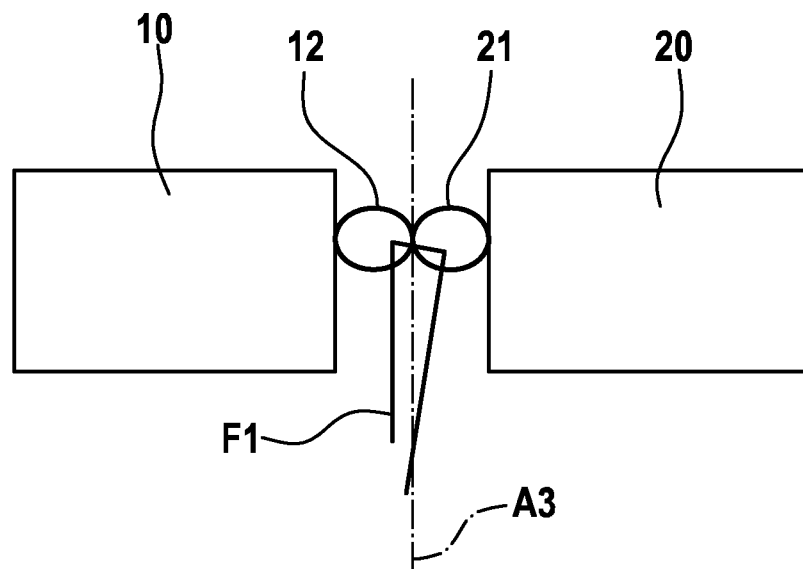
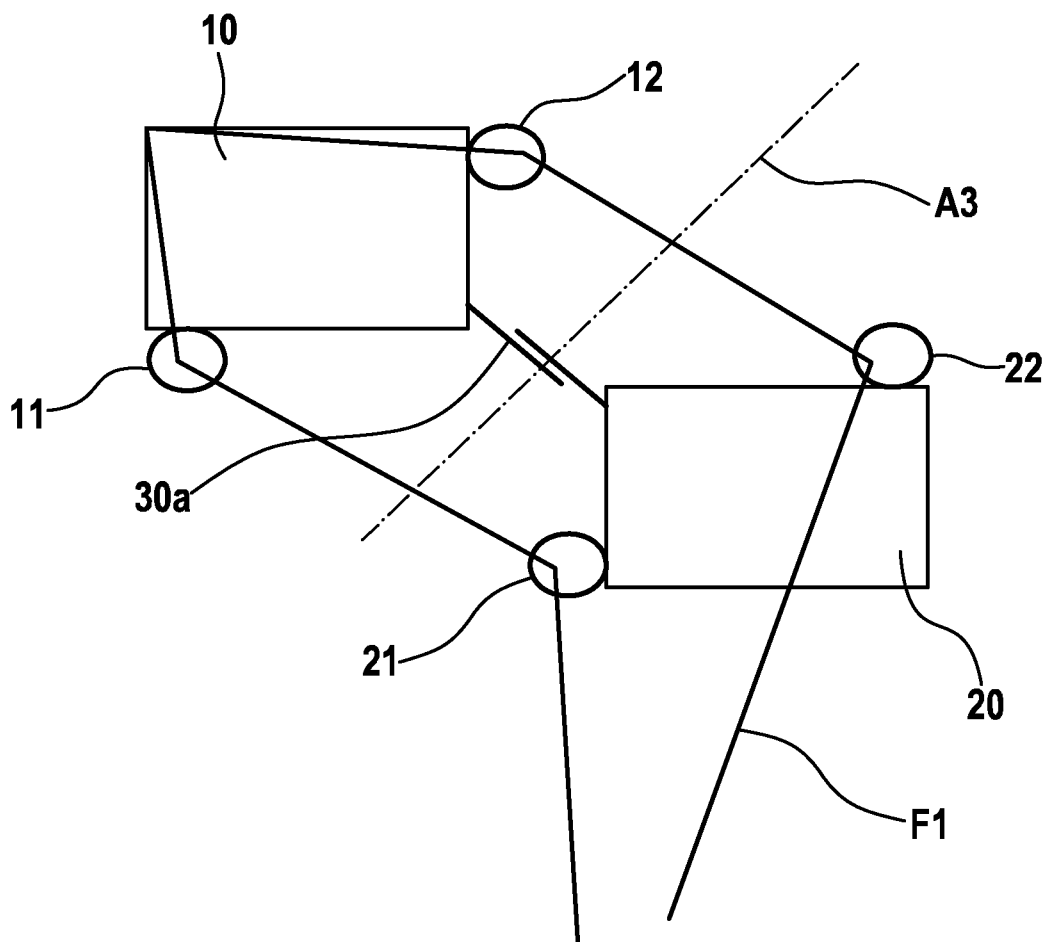
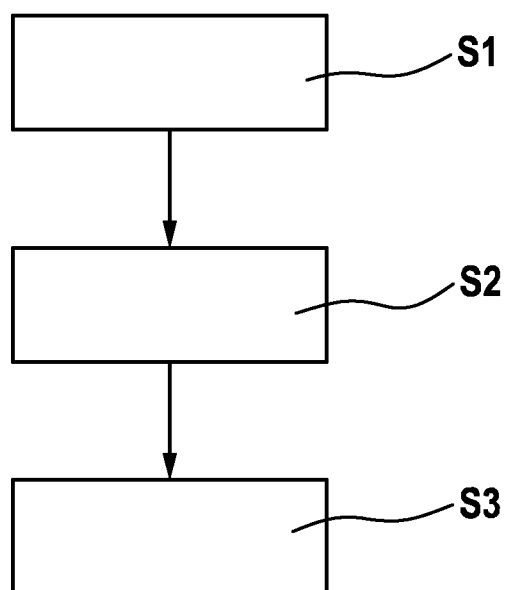


Fig. 7



6 / 6

Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2013/050334

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61F2/16 A61B3/16 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)

A61F 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 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	DE 198 58 172 A1 (CAMPUS MICRO TECHNOLOGIES GMBH [DE]; DATAMARS SA [CH]; MORCHER GMBH [D] 21 June 2000 (2000-06-21)	1,2,4,7
Y	column 2, lines 64-67 column 3, line 61 - column 5, line 16; claims 1-3,5,7,8,11,12; figures 1-3,5	5,6, 8-11,13, 14
X	DE 10 2008 040142 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 7 January 2010 (2010-01-07) paragraph [0024]; claims 1,3-6,8	1,3,4,7
Y	EP 0 512 785 A1 (DAIF MOHAMED ABD EL FATTAH HAS [EG]) 11 November 1992 (1992-11-11)	5,6, 8-11,14
A	page 2, lines 9-11; 50-52 page 3, lines 15-16; claims 1,2,7; figures 2,3,9,11,A2	1-3,7, 12,13
	----- -/--	



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 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

7 March 2013

Date of mailing of the international search report

15/03/2013

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

Merté, Birgit

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/050334

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2007/127305 A2 (EASTERN VIRGINIA MED SCHOOL [US]; DELAHANTY THOMAS C [US]; LATTANZIO F) 8 November 2007 (2007-11-08)	13
A	paragraph [0062]; claims 1,15 -----	1
X	US 5 005 577 A (FRENKEL RONALD E P [US]) 9 April 1991 (1991-04-09) column 1, lines 6-7 column 3, lines 31-36; claim 1; figures 1a-c, 3 -----	1
A	WO 01/21063 A1 (ACRITEC GES FUER OPHTHALMOLOGI [DE]; MESOTEC GES FUER MEDIZINISCHE [DE]) 29 March 2001 (2001-03-29) cited in the application page 2, lines 23-25 page 6, lines 15-34 page 9, lines 22-25; claims 1,8,17; figure 1 -----	1,2,4,7
A	EGGERS T ET AL: "WIRELESS EYE PRESSURE MONITORING SYSTEM INTEGRATED INTO INTRA-OCULAR LENS", PROCEEDINGS. MICRO. TEC. VDE WORLD MICROTECHNOLOGIES CONGRESS, PROCEEDINGS OF INTERNATIONAL CONFERENCE ON MICROTECHNOLOGIES, XX, XX, 25 September 2000 (2000-09-25), pages 255-258, XP008002767, abstract -----	1,2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2013/050334

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☒ Claims Nos.: **15**
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
see appendix PCT/ISA/210
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of Box II.2**Claim 15**

The method according to claim 15 does not include any method steps in respect of which it would be possible to carry out a search.

The applicant is advised that claims relating to inventions in respect of which no international search report has been established cannot normally be the subject of an international preliminary examination (PCT Rule 66.1(e)). In its capacity as International Preliminary Examining Authority the EPO generally will not carry out a preliminary examination for subject matter that has not been searched. This also applies in cases where the claims were amended after receipt of the international search report (PCT Article 19) or where the applicant submits new claims in the course of the procedure under PCT Chapter II. However, after entry into the regional phase before the EPO an additional search may be carried out in the course of the examination (cf. EPO Guidelines, C-VI, 8.2) if the defects that led to the declaration under PCT Article 17(2) have been corrected.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/050334

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19858172	A1	21-06-2000	NONE
DE 102008040142	A1	07-01-2010	CN 102083357 A 01-06-2011
		DE 102008040142	A1 07-01-2010
		EP 2293713	A1 16-03-2011
		KR 20110038654	A 14-04-2011
		US 2011160853	A1 30-06-2011
		WO 2010000671	A1 07-01-2010
EP 0512785	A1	11-11-1992	NONE
WO 2007127305	A2	08-11-2007	AU 2007243306 A1 08-11-2007
		CA 2650570	A1 08-11-2007
		CN 101466299	A 24-06-2009
		EP 2015671	A2 21-01-2009
		ES 2396088	T3 19-02-2013
		JP 2009535102	A 01-10-2009
		US 2009275924	A1 05-11-2009
		WO 2007127305	A2 08-11-2007
US 5005577	A	09-04-1991	NONE
WO 0121063	A1	29-03-2001	AT 241932 T 15-06-2003
		DE 19945879	A1 10-05-2001
		EP 1213991	A1 19-06-2002
		ES 2200938	T3 16-03-2004
		JP 4251387	B2 08-04-2009
		JP 2003518962	A 17-06-2003
		US 6796942	B1 28-09-2004
		WO 0121063	A1 29-03-2001

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/050334

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A61F2/16 A61B3/16 A61B5/00
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A61F 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	DE 198 58 172 A1 (CAMPUS MICRO TECHNOLOGIES GMBH [DE]; DATAMARS SA [CH]; MORCHER GMBH [D]) 21. Juni 2000 (2000-06-21)	1,2,4,7
Y	Spalte 2, Zeilen 64-67 Spalte 3, Zeile 61 - Spalte 5, Zeile 16; Ansprüche 1-3,5,7,8,11,12; Abbildungen 1-3,5	5,6, 8-11,13, 14
X	DE 10 2008 040142 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 7. Januar 2010 (2010-01-07) Absatz [0024]; Ansprüche 1,3-6,8 ----- -/-	1,3,4,7



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

7. März 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

15/03/2013

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

Merté, Birgit

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP 0 512 785 A1 (DAIF MOHAMED ABD EL FATTAH HAS [EG]) 11. November 1992 (1992-11-11)	5,6, 8-11,14
A	Seite 2, Zeilen 9-11; 50-52 Seite 3, Zeilen 15-16; Ansprüche 1,2,7; Abbildungen 2,3,9,11,A2 -----	1-3,7, 12,13
Y	WO 2007/127305 A2 (EASTERN VIRGINIA MED SCHOOL [US]; DELAHANTY THOMAS C [US]; LATTANZIO F) 8. November 2007 (2007-11-08)	13
A	Absatz [0062]; Ansprüche 1,15 -----	1
X	US 5 005 577 A (FRENKEL RONALD E P [US]) 9. April 1991 (1991-04-09) Spalte 1, Zeilen 6-7 Spalte 3, Zeilen 31-36; Anspruch 1; Abbildungen 1a-c, 3 -----	1
A	WO 01/21063 A1 (ACRITEC GES FUER OPHTHALMOLOGI [DE]; MESOTEC GES FUER MEDIZINISCHE [DE]) 29. März 2001 (2001-03-29) in der Anmeldung erwähnt Seite 2, Zeilen 23-25 Seite 6, Zeilen 15-34 Seite 9, Zeilen 22-25; Ansprüche 1,8,17; Abbildung 1 -----	1,2,4,7
A	EGGERS T ET AL: "WIRELESS EYE PRESSURE MONITORING SYSTEM INTEGRATED INTO INTRA-OCULAR LENS", PROCEEDINGS. MICRO. TEC. VDE WORLD MICROTECHNOLOGIES CONGRESS, PROCEEDINGS OF INTERNATIONAL CONFERENCE ON MICROTECHNOLOGIES, XX, XX, 25. September 2000 (2000-09-25), Seiten 255-258, XP008002767, Zusammenfassung -----	1,2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2013/050334

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. ☒ Ansprüche Nr. 15
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
siehe BEIBLATT PCT/ISA/210

3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- ☐ Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- ☐ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Fortsetzung von Feld II.2

Ansprüche Nr.: 15

Das Verfahren gemäß Anspruch 15 umfasst keinerlei Methodenschritte, nach denen recherchiert werden könnte.

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, dass Patentansprüche auf Erfindungen, für die kein internationaler Recherchenbericht erstellt wurde, normalerweise nicht Gegenstand einer internationalen vorläufigen Prüfung sein können (Regel 66.1(e) PCT). In seiner Eigenschaft als mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde wird das EPA also in der Regel keine vorläufige Prüfung für Gegenstände durchführen, zu denen keine Recherche vorliegt. Dies gilt auch für den Fall, dass die Patentansprüche nach Erhalt des internationalen Recherchenberichtes geändert wurden (Art. 19 PCT), oder für den Fall, dass der Anmelder im Zuge des Verfahrens gemäss Kapitel II PCT neue Patentansprüche vorlegt. Nach Eintritt in die regionale Phase vor dem EPA kann jedoch im Zuge der Prüfung eine weitere Recherche durchgeführt werden (Vgl. EPA-Richtlinien C-VI, 8.2), sollten die Mängel behoben sein, die zu der Erklärung gemäss Art. 17 (2) PCT geführt haben.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/050334

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19858172	A1	21-06-2000	KEINE
DE 102008040142	A1	07-01-2010	CN 102083357 A 01-06-2011
			DE 102008040142 A1 07-01-2010
			EP 2293713 A1 16-03-2011
			KR 20110038654 A 14-04-2011
			US 2011160853 A1 30-06-2011
			WO 2010000671 A1 07-01-2010
EP 0512785	A1	11-11-1992	KEINE
WO 2007127305	A2	08-11-2007	AU 2007243306 A1 08-11-2007
			CA 2650570 A1 08-11-2007
			CN 101466299 A 24-06-2009
			EP 2015671 A2 21-01-2009
			ES 2396088 T3 19-02-2013
			JP 2009535102 A 01-10-2009
			US 2009275924 A1 05-11-2009
			WO 2007127305 A2 08-11-2007
US 5005577	A	09-04-1991	KEINE
WO 0121063	A1	29-03-2001	AT 241932 T 15-06-2003
			DE 19945879 A1 10-05-2001
			EP 1213991 A1 19-06-2002
			ES 2200938 T3 16-03-2004
			JP 4251387 B2 08-04-2009
			JP 2003518962 A 17-06-2003
			US 6796942 B1 28-09-2004
			WO 0121063 A1 29-03-2001

专利名称(译)	植入装置，传感器模块，具有植入装置的一次性注射器和用于制造植入装置的方法		
公开(公告)号	EP2804562A1	公开(公告)日	2014-11-26
申请号	EP2013700542	申请日	2013-01-10
[标]申请(专利权)人(译)	IMPLANDATA眼科PRODS		
申请(专利权)人(译)	IMPLANDATA眼科产品GMBH		
当前申请(专利权)人(译)	IMPLANDATA眼科产品GMBH		
[标]发明人	SCHOLTEN DICK		
发明人	SCHOLTEN, DICK		
IPC分类号	A61F2/16 A61B3/16 A61B5/00		
CPC分类号	A61B3/16 A61F2/1613 A61F2/1662 A61F2/1694 A61F2220/0008 A61F2220/0025 A61F2220/0091 Y10T29/49002 A61F2/16 A61F9/0017 A61F2002/1699 A61F2240/001		
代理机构(译)	KLOIBER , THOMAS		
优先权	102012200574 2012-01-17 DE		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

植入装置技术领域本发明涉及一种植入装置，包括：传感器模块（10），其具有一个或多个第一紧固装置；植入模块（20），具有一个或多个第二紧固装置（21,22,23）；连接模块，传感器模块通过所述连接模块经由所述一个或第一紧固装置并且经由所述一个或第二紧固装置连接到所述植入模块；折叠轴，植入装置可沿其折叠。