

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH

699 588 A1

(51) Int. Cl.: A61B 19/02 (2006.01)
A61F 9/007 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 01492/08

(71) Anmelder:
Medicel AG, Luchten 1262
9427 Wolfhalden (CH)

(22) Anmeldedatum: 22.09.2008

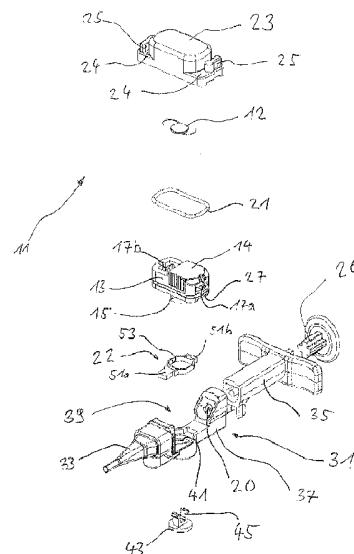
(72) Erfinder:
Emil Hohl, 9434 Au (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.03.2010

(74) Vertreter:
Riederer Hasler & Partner Patentanwälte AG,
Elestastrasse 8
7310 Bad Ragaz (CH)

(54) Kassette für eine intraokulare Linse und Injektorsystem dafür.

(57) Eine Kassette (11) besteht aus einem Kassettenkörper (13) mit einem Aufnahmeraum für eine intraokulare Linse (IOL) (12) und einem Deckel (23) zum Verschliessen des Kassettenkörpers. Der Kassettenkörper (13) besitzt an gegenüberliegenden Seitenwänden Öffnungen (17a, 17b), wobei durch die Öffnung (17b) ein Injektorkolben (20) eindringt und die IOL (12) aus dem Aufnahmeraum (19) durch die Öffnung (17a) verdrängt. Am Kassettenkörper (13) sind Kopplungsmittel vorgesehen, die es erlauben, den mit dem Deckel (23) verschlossenen Kassettenkörper (13) an einem Injektor (31) zu befestigen. Die Kassette (11) ist in die Aussparung (39) eines Injektors (31) in geschlossenem Zustand einsetzbar. Für die Injektion der im Aufnahmeraum aufgenommenen Linse (12) kann die Kassette (11) in eine Injektionsstellung verschwenkt werden.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kassette gemäss Oberbegriff von Anspruch 1 sowie ein Injektionssystem gemäss dem Oberbegriff des Anspruches 10.

[0002] Bei Kataraktoperationen wird heutzutage standardmässig eine künstliche Linse, eine sogenannte intraokulare Linse (IOL), in den Kapselsack des Auges implantiert. Bei der Operation wird eine okulare Inzision von typischerweise 2 bis 4 mm gemacht, durch welche die natürliche Augenlinse entfernt und durch das Implantat ersetzt wird. Um die natürliche Augenlinse zu entfernen wird diese zuerst mittels Ultraschall zerstört und dann abgesaugt. Nach Entfernung der natürlichen Augenlinse, wird die künstliche Linse in gefaltetem Zustand durch die Inzision in den Kapselsack eingeführt. Sobald die gefaltete Linse in den Kapselsack eingeführt ist, entfaltet sich diese wiederum in ihre ursprüngliche Form.

[0003] Verbesserte Operationswerkzeuge und Implantate ermöglichen es den Chirurgen, die Inzisionen kleiner als bisher zu machen. Die Entfernung der natürlichen Augenlinse kann heutzutage bereits durch eine Inzision von etwa 2 mm erfolgen. Dies macht jedoch mir Sinn, wenn auch die intraokulare Linse durch dieselbe Inzision eingesetzt werden kann.

[0004] Zum Einsetzen einer intraokularen Linse sind in den vergangenen Jahren Kartuschen entwickelt worden, in welche eine Linse geladen und dann mittels eines Injektors aus der Kartusche ausgestossen werden kann. Beispiele für solche Kartuschen und Injektoren sind aus den amerikanischen Patenten US 4 681 102, US 5 582 614, US 5 947 975 und der Anmeldung US 2004/0 199 174 bekannt.

[0005] Bei der Injektorvorrichtung gemäss der US 4 681 102 sind die Kartusche, die als Faltvorrichtung für die Linse ausgebildet ist, und die Injektordüse separate Teile. Die Kartusche kann in das Injektorgehäuse eingeschoben werden, worauf die Injektordüse vorn am Injektorgehäuse aufgeschraubt werden kann.

[0006] Bei der Injektorvorrichtung gemäss der US 5 582 614 und den meisten vorbekannten Injektor Vorrichtungen besteht die Kartusche einstückig aus einer Faltvorrichtung und einer Injektordüse.

[0007] Die US 2004/0 199 174 zeigt in Fig. 2 eine Injektorvorrichtung bei welcher das Injektorgehäuse einstückig aus einem Zylinder zur Aufnahme des Kolbens, einer Faltvorrichtung für die Linse und einer Injektordüse besteht.

[0008] Die meistverwendeten intraokularen Linsen bestehen aus einem hydrophilen Material. Solche Linsen werden vom Hersteller steril verpackt in einem Flüssigkeitsbad geliefert. Die Lagerung in einer Flüssigkeit ist notwendig, um die Linse vor Austrocknung zu schützen. Bei der Operation muss die Linse der Verpackung entnommen und in die Kartusche eingesetzt werden, worauf diese Kartusche dann in den Injektor geladen werden kann. Da diese sehr kleine und federnde Gebilde darstellen, besteht beim Bestücken der Kartusche eine gewisse Gefahr, dass die Linse fallengelassen wird oder beim Falten wegspringt und dabei ihrer Sterilität verlustig geht. Diese Gefahr ist besonders gross bei Kartuschen gemäss der US 4681 102, welche keine Massnahmen zum Erfassen der Linsenränder beim Falten vorsieht.

[0009] Die US 2005/0 049 605 offenbart eine bereits beladene Injektionsvorrichtung mit einem Injektorkörper und einer an den Injektorkörper anschliessenden Injektordüse. Die Injektordüse besitzt angrenzend an den Injektorkörper eine Aussparung, welche der Aufnahme einer IOL dient. Die IOL ist im entspannten Zustand durch eine von oben einsetzbare Halterung in der Aussparung gehalten. Lateral an die Aussparung sind auf einer Seite derselben voneinander beabstandete Führungselemente angeformt. Die Führungselemente dienen der Aufnahme einer beweglichen Kompressionslade, welche senkrecht zur Längserstreckung der Injektionsvorrichtung verschiebbar ist. Mit der Kompressionslade kann die IOL nach dem Entfernen der Halterung zusammengedrückt und in einen ausstossbereiten Zustand gebracht werden. Die Injektionsvorrichtung der US 2005/0 049 605 wird bereits durch den Hersteller mit einer IOL beladen und in einer sterilisierten Verpackung ausgeliefert. Der Vorteil der Injektionsvorrichtung der US 2005/0 049 605 ist, dass die IOL bereits in die Injektionsvorrichtung eingesetzt ist und vom Chirurgen nicht mehr direkt angefasst werden muss. Ein Nachteil der Injektionsvorrichtung ist allerdings, dass diese nur für hydrophobe Linsen geeignet ist.

[0010] Es befinden sich am Markt Cartridges in denen hydrophile IOLs bereits vorgeladen sind. Der Injektor besitzt vor der Injektordüse eine Einschubaufnahme, in die das Cartridge eingeschoben wird. Das Cartridge wird aus seiner Nassverpackung mit Lagerungsflüssigkeit entfernt und in den Injektor eingesetzt. Damit die IOL während des Transfers im Cartridge nicht verrutscht, ist das Cartridge mit einer Verriegelungsvorrichtung ausgestattet. Sobald sich das Cartridge in der Einschubvorrichtung des Injektors befindet, wird die Verriegelung abgebrochen und die IOL ist zur Injektion in das Auge freigegeben. Von Vorteil ist, dass die IOL in einem sie schützenden Cartridge in den Injektor übergeführt wird. Der Nachteil des Cartridges ist allerdings, dass es sehr klein und dementsprechend schwierig mit zwei Fingern anzugreifen ist. Ein weiterer Nachteil ist, dass die IOL in der Zeit vom Entfernen der Verpackung bis zur Fixierung im Injektor über Öffnungen im Cartridge, welche dem Ausstossen der IOL dienen, direkten Kontakt mit der Umgebung hat. So kann ein unbeabsichtigtes Fallenlassen des Cartridges zur Unbrauchbarkeit der IOL führen.

[0011] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen Injektor vorzuschlagen, mit welchem die Anzahl der notwendigen Manipulationen, die beim chirurgischen Einsetzen der IOL nötig sind, minimiert sind. Eine weitere Aufgabe besteht darin, Mittel und Wege aufzuzeigen, wie die Linse bereits fabrikationsseitig in die Vorrichtung geladen werden kann und nach dem Laden bis zur Operation sicher positioniert bleibt.

[0012] Erfindungsgemäss wird dies bei einer Kassette der eingangs erwähnten Gattung dadurch erreicht, dass am Kassettenkörper Kopplungsmittel vorgesehen sind, die es erlauben, den mit dem Deckel verschlossenen Kassettenkörper an

einem Injektor zu befestigen. Die erfindungsgemässe Kassette hat gegenüber den bisher verwendeten Kassetten den Vorteil, dass sie direkt in eine Injektionsvorrichtung eingesetzt werden kann und verwendungsbereit vorliegt, ohne dass die Linse durch den Chirurgen angefasst werden müsste oder andere Lademanipulationen zur Anwendung kämen. Die Linse wird vorzugsweise bereits in der Kassette sterilisiert. Zu diesem Zweck ist die Kassette vorzugsweise aus einem biokompatiblen Kunststoff hergestellt, welcher für die Sterilisation der IOL benötigten Temperaturen von über 140 °C geeignet ist.

[0013] Vorteilhaft wirkt ein erstes Kopplungsmittel der Kassette mit einem zweiten Kopplungsmittel am Injektor verdrehbar zusammen. Diese Kopplungsmittel können unterschiedlich gestaltet sein. In einer bevorzugten Ausführungsform kann das erste Kopplungsmittel durch einen Zapfen und das zweite Kopplungsmittel durch eine Zapfenaufnahme bzw. vice versa gebildet sein.

[0014] Vorteilhaft besitzt der Kassettenkörper an der Aussenseite einen umlaufenden Dichtungsrand, an welchem der Kassettendeckel in geschlossenem Zustand der Kassette dichtend anliegen kann. Zweckmässigerweise sind am Kassettendeckel und Kassettenkörper Verriegelungsmittel vorgesehen, um Kassettendeckel und Kassettenkörper lösbar miteinander zu verbinden. Vorzugsweise sind diese Verriegelungsmittel als Schwenkhebel ausgeführt, welche mit dem Kassettenkörper verspannt sind. Die Schwenkhebel sind dabei an den Schmalseiten des Kassettendeckels an zwei angeformten Fortsätzen drehbar angeordnet. Durch das Zusammenwirken von Deckelwand und Dichtungsrand wird der Kassettenkörper zuverlässig gegenüber Überdrücken abgedichtet, die bei Sterilisationsvorgängen zwangsläufig entstehen.

[0015] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist auch ein Injektorsystem gemäss Oberbegriff von Anspruch 10, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass in der Aussparung eine Kassette gemäss einem der Ansprüche 1 bis 9 angeordnet oder anordenbar ist. Das erfindungsgemässe Injektorsystem hat den Vorteil, dass es vollkommen steril angeliefert werden kann und der Kassettenkörper bereits im Auslieferungszustand in das Injektorsystem integriert ist. Dadurch muss die IOL nicht mehr vor der Operation in den Injektor geladen werden.

[0016] Die oben beschriebene Kassette ist zweckmässigerweise in einer vorgesehenen Aussparung zwischen Injektordüse und Injektorkörper angeordnet, wobei der Abstand zwischen der Injektordüse und dem Injektorkörper so bemessen ist, dass der Kassettenkörper in der Aussparung um mindestens 90° verdreht werden kann. Vorteilhaft sind der Injektorkörper und die Injektordüse auf einem Support angeformt. Dieser Support hat den Vorteil, dass eine stabile Befestigung der Kassette an selbigem gewährleistet ist und der Übergang zwischen Kassettenkörper und Injektor während der Operation genau fluchtet.

[0017] Zweckmässigerweise sind am Kassettenkörper und am Support Kopplungsmittel vorgesehen, um den Kassettenkörper mit dem Injektor zu verbinden und auszurichten. In einer bevorzugten Ausführungsform ist am Kassettenkörper ein Zapfen und am Support eine zylinderförmige Zapfenaufnahme ausgebildet. Zapfen und Zapfenaufnahme haben den Vorteil, dass sich der Kassettenkörper auf einer geführten Kreisbahn verdrehen lässt. Ein Klips fixiert den Kassettenkörper zuverlässig und kostengünstig am Support.

[0018] Damit Fehlbedienungen ausgeschlossen werden sind mit Vorteil Mittel vorgesehen um die Drehrichtung der Kassette festzulegen und den Kassettenkörper nach dem Verschwenken in die Injektionsstellung einrasten zu lassen.

[0019] Zur Vermeidung einer falschen Drehrichtung ist der Zapfen (15) exzentrisch zur Längsachse des Kassettenkörpers (41) an der Unterseite des Kassettenkörpers (13) ausgebildet. Im Falle, dass der Kassettenkörper in die falsche Drehrichtung verschwenkt wird, stösst er mit einem Ende an den Support.

[0020] Durch das besondere Konstruktionsmerkmal, dass der Zapfen mehreckig ausgeformt ist, ist er in der Lagerstellung und in der Injektionsstellung im Federelement eingerastet.

[0021] Das Federelement weist vorteilhaft ein in der Zapfenaufnahme angeordnetes Federelement auf, welches eine Aufnahmeöffnung besitzt, in welcher der Zapfen mindestens zwei Einraststellungen einnehmen kann. Dadurch erlaubt es das Federelement zweckmässigerweise, dass der Zapfen bzw. der Kassettenkörper in verschiedenen Drehpositionen einrastet. Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Figuren in schematischer Darstellung näher im Detail beschrieben. Es zeigt:

- Fig. 1: Explosionsdarstellung eines Injektorsystems bestehend aus Injektor und aufgesetzter, verschlossener Kassette;
- Fig. 2: Längsschnitt durch eine Kassettenkörper zur Aufnahme von IOLs;
- Fig. 3: einen Längsschnitt durch ein Detail eines Injektors mit einem Kassettenkörper in Lagerstellung;
- Fig. 4: einen Längsschnitt durch ein Detail eines Injektors mit einem Kassettenkörper in Injektionsstellung;
- Fig. 5: eine Draufsicht auf ein Injektorsystem, bestehend aus Injektor und aufgesetzter, verschlossener Kassette;
- Fig. 6: eine perspektivische Ansicht des Injektorsystems aus Fig. 5 mit angehobenem Kassettendeckel;
- Fig. 7: eine perspektivische Ansicht des Injektorsystems aus Fig. 5 mit entferntem Kassettendeckel;

Fig. 8: eine perspektivische Ansicht des Injektorsystems aus Fig. 5 mit Kassette in injektionsbereiter Stellung.

[0022] Die Fig. 1 bis 8 zeigen eine Kassette 11, die der Aufbewahrung einer IOL 12 dient. Im Detail ist die Kassette 11 in Fig. 1 und 2 dargestellt. Die Kassette 11 besteht aus einem teilweise durch eine Abdeckung 14 verschlossenen Kassettenkörper 13 und einem Kassettendeckel 23 zum fluiddichten Verschiessen des Kassettenkörpers 13. Die Kassette 11 ist zur Injektion einer IOL 12 in die Aussparung 39 eines Injektors 31 einsetzbar (Fig. 1 und 3 bis 8).

[0023] Der Kassettenkörper 13 hat einen Aufnahmeraum 19 für eine IOL 12. An gegenüberliegenden Seitenwänden des Kassettenkörpers sind Öffnungen 17a, 17b vorgesehen, durch welche sich ein Injektorkolben (20) zum Ausstossen einer im Aufnahmeraum 19 aufgenommenen IOL 12 erstrecken kann. Im Aufnahmeraum 19 können Mittel vorgesehen sein, um die IOL 12 in einer genau definierten Lage zu fixieren.

[0024] An der Unterseite des Kassettenkörpers 13 ist ein Zapfen 15 angeformt oder angeordnet, welcher in einer Zapfenaufnahme 41 eines Injektors 31 formschlüssig einsetzbar ist. Fig. 2 bis 4 zeigen die Kassette 11 und ein Detail des Injektors 31: An der Oberseite des Supports 37 innerhalb der Aussparung 39 ist mittig die Zapfenaufnahme 41 ausgeformt. Der Zapfen 15 bzw. der Kassettenkörper 13 ist in der Zapfenaufnahme 41 durch den Klips 43 drehbar fixiert. Der Klips hat zwei flexible Haken 45, die sich im montierten Zustand durch eine zylindrische Bohrung 47 erstrecken, welche eine Drehachse 18 als ihre Mittellinie hat. Die flexiblen Haken 45 sind dabei in zwei Bohrlöcher 49 eingerastet, welche quer zur zylindrischen Bohrung 47 orientiert sind. Ist die Kassette in den Injektor 31 eingesetzt, so ist eine Drehung des Kassettenkörpers um die durch den Zapfen 15 verlaufende Drehachse 18 ermöglicht. Dabei kann der Kassettenkörper von einer Lagerstellung, in welcher die in einer Flucht angeordneten Öffnungen 17a, 17b quer zur Injektionsrichtung stehen, in eine Injektionsstellung verschwenkt werden, in welcher die Öffnungen 17a, 17b zur Injektionsrichtung fluchtend angeordnet sind. Der Zapfen 15 ist in seinem Querschnitt als regelmässiges Achteck ausgeführt. Ein in die Zapfenaufnahme 41 eingelegtes Federelement 22, dient der Fixierung des Kassettenkörpers 13 nach dem Verschwenken desselben in die Injektionsstellung. Das Federelement 22 stützt sich mit zwei Fortsätzen 51a, 51b gegen ein ungewolltes Verdrehen relativ zum Injektor 31 in der Zapfenaufnahme 41 ab. Das Federelement 22 besteht neben den Fortsätzen 51a, 51b aus einem regelmässigen achteckigen federnden Ring 53, an dem die Fortsätze 51a, 51b angeformt sind. Der achteckige Ring 53 umschliesst den achteckigen Zapfen 15 formschlüssig. Denkbar wäre auch, dass das Federelement 22 an dem Injektor 31 angeformt ist.

[0025] Wenn der Kassettenkörper 13 von seiner Lagerstellung in seine Injektionsstellung verdreht wird, gibt der Ring 53 den Zapfen 15 federnd frei, bis in der Injektionsstellung die Seiten des Zapfens wieder auf den Seiten des Ringes 53 zu liegen kommen, und der Zapfen 15 in dem Ring 53 einrastet. Wesentlich ist es, dass der achteckige Ring dergestalt von der Zapfenaufnahme beabstandet ist, dass er

[0026] Zur Sicherstellung, dass der Kassettenkörper 13 in der Injektionsstellung richtig orientiert ist, kann auf der Abdeckung 14 ein Orientierungspfeil aufgemalt sein. Denkbar ist es auch, dass der Zapfen 15 exzentrisch an der Unterseite des Kassettenkörpers 13 angeformt ist. Bei Verdrehen in die falsche Richtung stösst der Kassettenkörper 14 an den Injektor 31, bevor er seine Injektionsstellung einnimmt.

[0027] An der Aussenseite des Kassettenkörpers 13 ist ein umlaufender Dichtring 21 ausgeführt, an welchem der Kassettendeckel 23 in geschlossenem Zustand der Kassette 11 dichtend anliegt. Am Kassettendeckel 23 sind an den Schmalseiten zwei Fortsätze 24 angeformt. An den Fortsätzen ist jeweils ein Verschwenkhebel 25 mittig und verdrehbar angeordnet. Die Verschwenkhebel haben an ihren Unterseiten Verriegelungsfortsätze 26, welche 90° verdreht zu den Verschwenkhebeln 25 an diesen angeformt sind. Beim Verschliessen des Kassettenkörpers 13 mit dem Kassettendeckel 23 werden die Verschwenkhebel um 90° verdreht. Die angeformten Verriegelungsfortsätze 26 greifen in Verriegelungsaussparungen 27, welche unten an den Breitseiten des Kassettenkörpers 13 ausgeformt sind. Der Deckelrand wird an den Dichtring 21 gepresst. So wird ein ungewolltes Austreten von Lagerflüssigkeit zuverlässig verhindert. Die Kassette 11 ist aus einem biokompatiblen Kunststoff gefertigt, der übliche Sterilisierungstemperaturen von über 140° C erträgt.

[0028] Fig. 5 bis 8 zeigen den Injektor 31 mit einer Injektionsdüse 33 und einem Injektorkörper 35, welche auf einem Support 37 angeformt sind. Der Injektorkolben 20 erstreckt sich von der Stirnseite, die der Injektionsdüse 33 abgewandt ist, in den Injektionskörper 35. Die Injektionsdüse 33 und der Injektorkörper 35 sind dergestalt auf dem Support 37 angeordnet, dass zwischen der Injektionsdüse 33 und dem Injektorkörper 35 die Aussparung 39 gebildet ist, welche der Aufnahme der Kassette 11 dient. Die Länge der Aussparung 39 entspricht genau dem Abstand der Öffnungen 17a und 17b. Dadurch sind in der Injektionsstellung des Kassettenkörpers 13 die Übergänge zwischen Kassettenkörper 13 und Injektionsdüse 33 bzw. zwischen Kassettenkörper 13 und Injektorkörper 35 spaltenfrei.

[0029] Das erfindungsgemässe Injektionssystem funktioniert wie folgt: Herstellersseitig wird der Kassettenkörper 13 mit der IOL 12 und Aufbewahrungsfüssigkeit beschickt, mit dem Kassettendeckel 23 hermetisch verschlossen, sterilisiert und so auf dem Injektor 31 fixiert, dass die miteinander fluchtenden Öffnungen 17a, 17b quer zur Injektionsrichtung angeordnet sind. Dadurch, dass die Kassette 11 quer eingebaut ist, ist Platz vorhanden, um die Kassette 11 samt dem Kassettendeckel 23 auf dem Injektor 31 zu fixieren. Der Auslieferungszustand des Injektorsystems ist aus Fig. 4 ersichtlich.

[0030] Für die anstehende Injektion der IOL öffnet der Anwender die beiden Verschwenkhebel 25 und entfernt den Kassettendeckel 23. Die Aufbewahrungsfüssigkeit wird gegebenenfalls entfernt (Fig. 5). Nachdem der IOL-Aufnahmeraum 19

und die Injektordüse mit Gleitmittel gefüllt wurden, wird der Kassettenkörper 13 um 90° gedreht, bis der Führungzapfen 15 in der Vertiefung 45 einrastet. In dieser Lage ist die Kassette genau ausgerichtet, sodass der Injektorkolben durch die Öffnung 17a in den Aufnahmeraum 19 eindringen und die IOL durch die Öffnung 17b in die Injektordüse und aus dieser heraus ausstossen kann.

Legende:

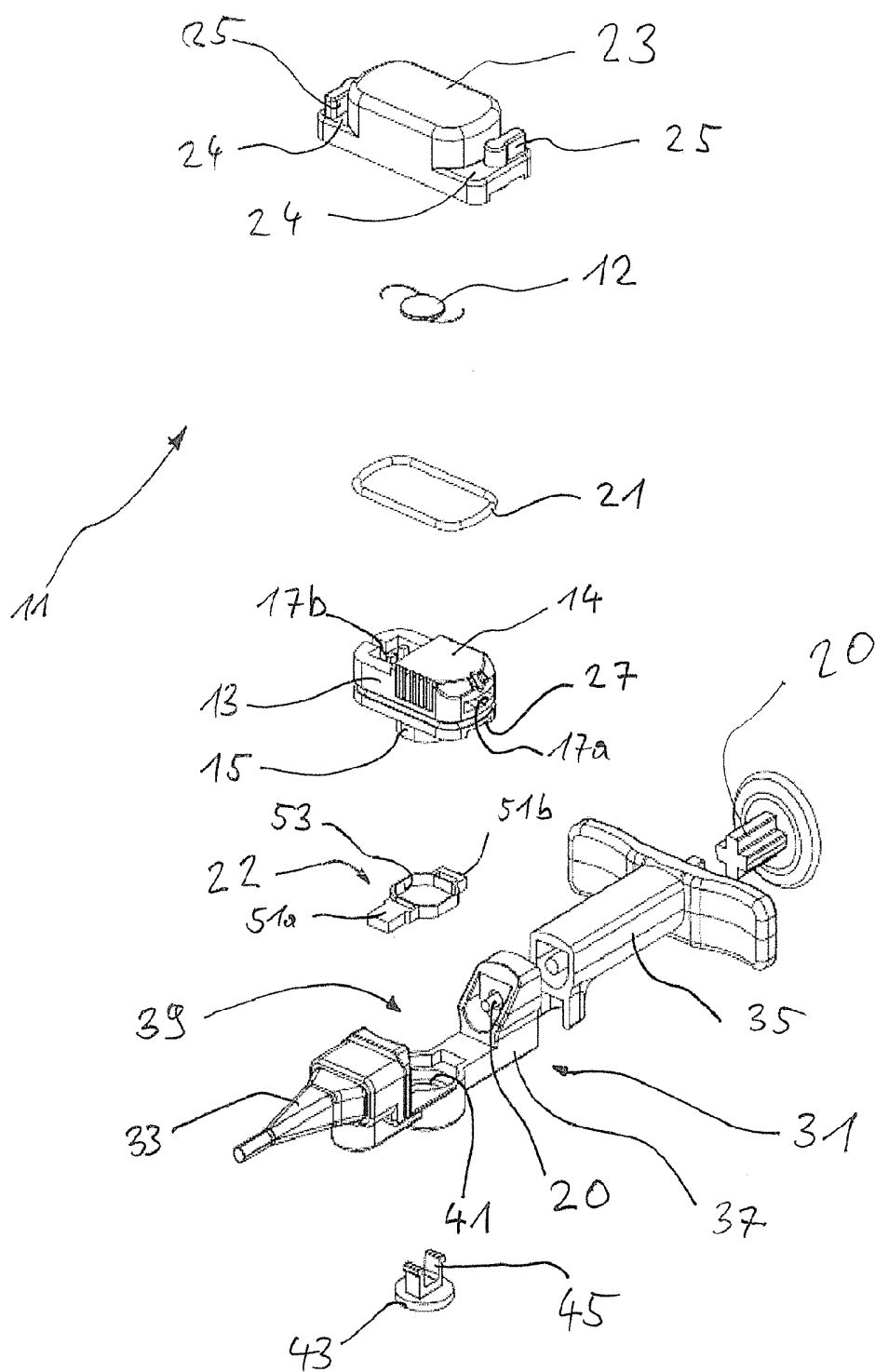
[0031]

11	Kassette
12	IOL
13	Kassettenkörper
14	Abdeckung
15	Zapfen
16	Führungzapfen
17a, 17b	Öffnungen
18	Drehachse
19	Aufnahmeraum
20	Injektorkolben
21	Dichtring
22	Federelement
23	Kassettendeckel
24	Fortsatz
25	Verschwenkhebel
26	Verriegelungsfortsatz
27	Verriegelungsaussparung
31	Injektor
33	Injektionsdüse
35	Injektorkörper
37	Support
39	Aussparung
41	Zapfenaufnahme
43	Klips
47	Zylindrische Bohrung
49	Bohrloch
51	Fortsätze
53	Achteckiger Ring

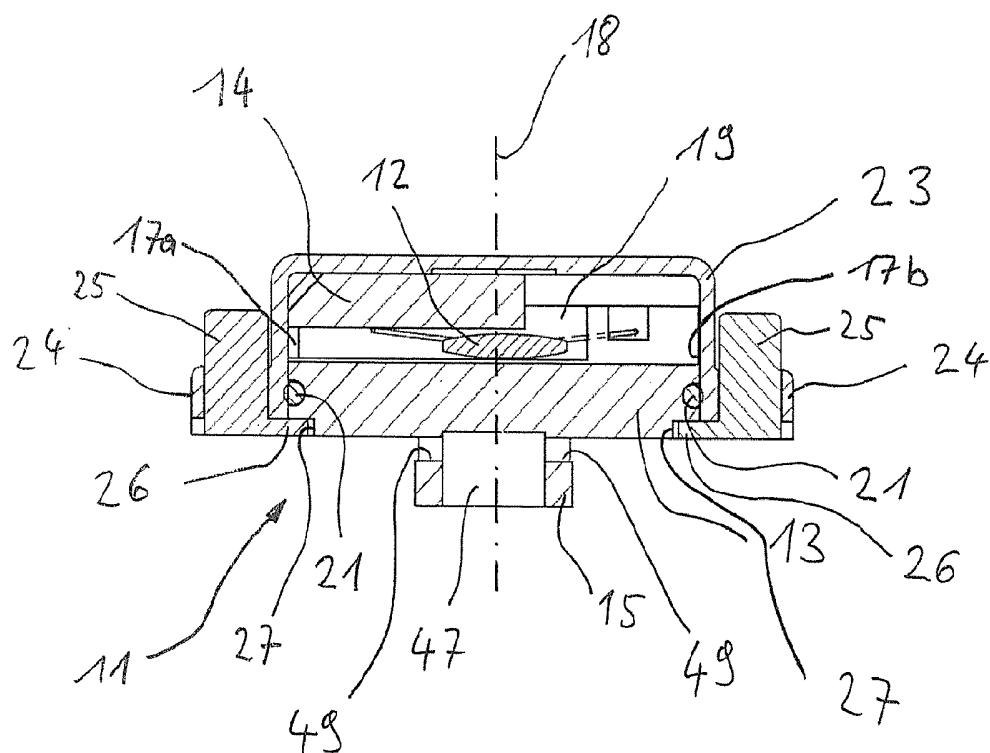
Patentansprüche

1. Kassette (11) umfassend
 - einen Kassettenkörper (13) mit einem Aufnahmeraum (19) für eine IOL (12), welcher Kassettenkörper (13) an gegenüberliegenden Seitenwänden Öffnungen (17a, 17b) besitzt, und

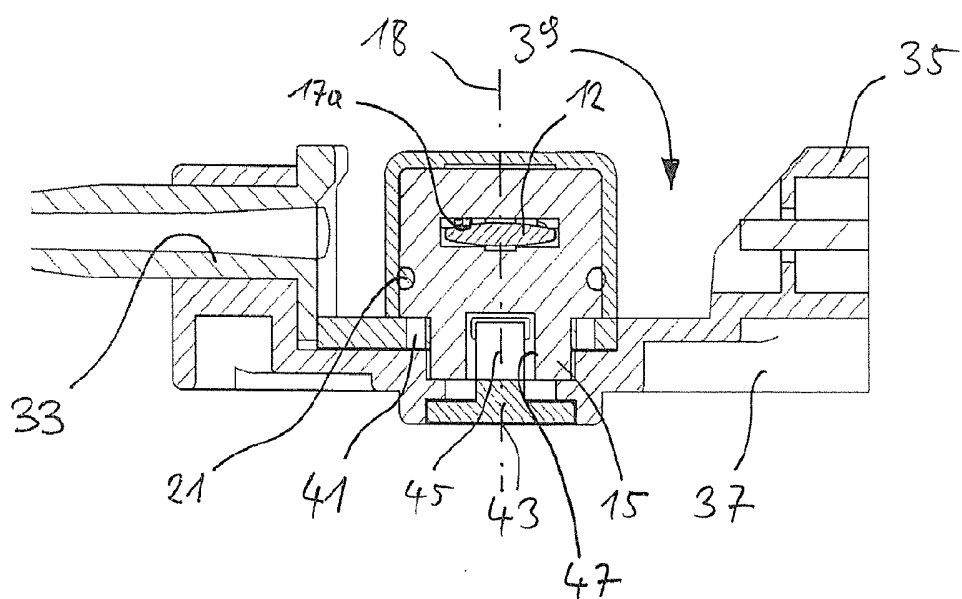
- einen Kassettendeckel (23) zum Verschliessen des Kassettenkörpers (13), dadurch gekennzeichnet, dass am Kassettenkörper (13) Kopplungsmittel vorgesehen sind, die es erlauben, den mit dem Kassettendeckel (23) verschlossenen Kassettenkörper (13) an einem Injektor (31) zu befestigen.
- 2. Kassette (11) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein erstes Kopplungsmittel der Kassette (11) mit einem zweiten Kopplungsmittel am Injektor (31) verdrehbar zusammenwirkt.
- 3. Kassette (11) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Kopplungsmittel durch einen Zapfen (15) und das zweite Kopplungsmittel durch eine Zapfenaufnahme (41) bzw. vice versa gebildet ist.
- 4. Kassette (11) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Kassettenkörper (13) an der Aussenseite einen umlaufenden Dichtungsrand (19) besitzt, an welchem ein Kassettendeckel (23) in geschlossenem Zustand der Kassette (11) dichtend anliegen kann.
- 5. Kassette (11) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass am Kassettendeckel (23) und Kassettenkörper (13) Verriegelungsmittel vorgesehen sind, um Kassettendeckel (23) und Kassettenkörper (13) lösbar miteinander zu verbinden.
- 6. Kassette (11) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungsmittel durch zwei an gegenüberliegenden Seiten der Kassette (11) vorgesehene Schwenkhebel (25) gebildet sind, welche in Eingriff mit dem Kassettenkörper (13) gebracht werden können.
- 7. Kassette (11) nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass an den Schmalseiten des Kassettendeckels (23) zwei Fortsätze angeformt sind, an welchen je einer der Schwenkhebel (25) drehbar angeordnet ist.
- 8. Kassette (11) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Aufnahmeraum (19) durch einen Deckel teilweise geschlossen ist.
- 9. Kassette (11) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Kassette (11) aus einem biokompatiblen Kunststoff, z.B. Polycarbonat hergestellt ist.
- 10. Injektorsystem zum Ausstossen einer intraokularen Luise (33) mit einem Injektorkörper (35), in welchem ein Injektorkolben (20) axial verschiebbar geführt ist, und einem an den Kolbenkörper anschliessenden Injektorvorderteil mit einer Aussparung (39) zur Aufnahme einer Kassette (11) und einer an die Aussparung (39) anschliessende Injektordüse (33) mit einer proximalen und einer distalen Öffnung, dadurch gekennzeichnet, dass in der Aussparung (39) eine Kassette (11) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 9 angeordnet oder anordenbar ist.
- 11. Injektorsystem nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass am Kassettenkörper (13) und am Injektor (31) Kopplungsmittel vorgesehen sind, um den Kassettenkörper (13) mit dem Injektor (31) zu verbinden und auszurichten.
- 12. Injektorsystem nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Kopplungsmittel durch einen Zapfen (15) eine zylinderförmige Zapfenaufnahme (41) und einen Klips (43) gebildet sind, welche erwähnten Kopplungsmittel zusammenwirken.
- 13. Injektor System nach einem der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der Kassettenkörper (13) auf dem Injektor (31) schwenkbar angeordnet ist und von einer Lagerstellung in eine Injektionsstellung verschwenkbar ist.
- 14. Injektorsystem nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel vorgesehen sind, um die Drehrichtung des Kassettenkörpers (13) festzulegen.
- 15. Injektorsystem nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel vorgesehen sind, welche den Kassettenkörper (13) nach dem Verschwenken in die Injektionsstellung einrasten lassen.
- 16. Injektorsystem nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Zapfen eine mehreckige Form zeigt.
- 17. Injektor System nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass ein in der Zapfenaufnahme (41) angeordnetes Federelement (22) eine Aufnahmeöffnung aufweist, in welcher der Zapfen (15) mindestens zwei Einraststellungen einnehmen kann.
- 18. Injektorsystem nach einem der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Injektorkörper (35) eine distale Öffnung hat, durch welche sich der Injektorkolben (20) erstrecken kann.
- 19. Injektorsystem nach einem der Ansprüche 10 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Injektorkörper (35) und die Injektordüse (33) in einem Abstand voneinander auf einem Support (37) angeordnet sind, wobei der Abstand zwischen der Injektordüse (33) und dem Injektorkörper (35) so bemessen ist, dass der Kassettenkörper (13) in der Aussparung (39) drehbar anordenbar ist.



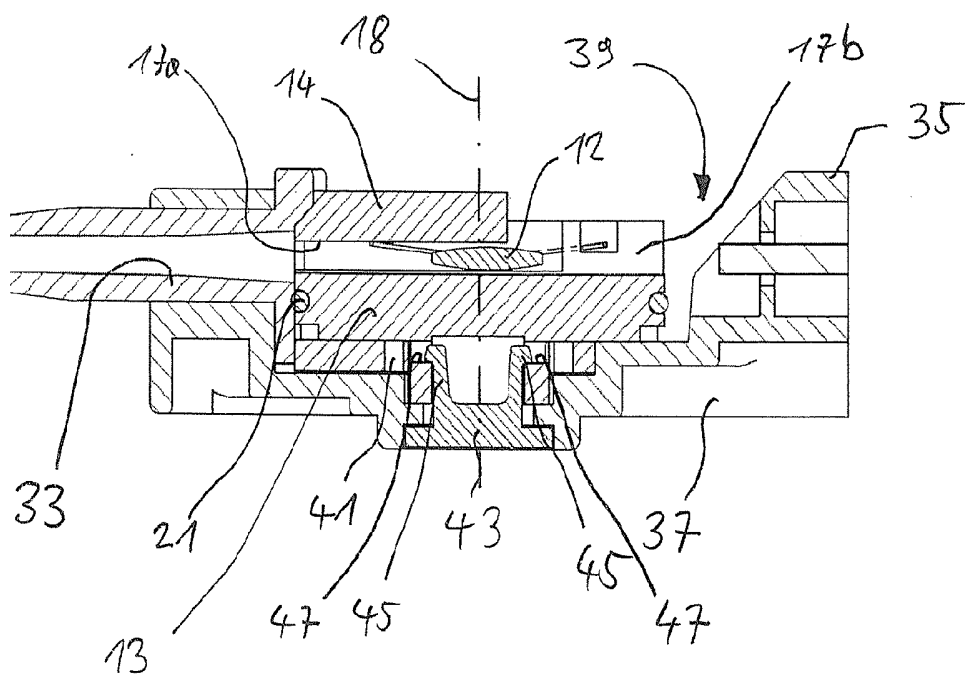
Figur 1



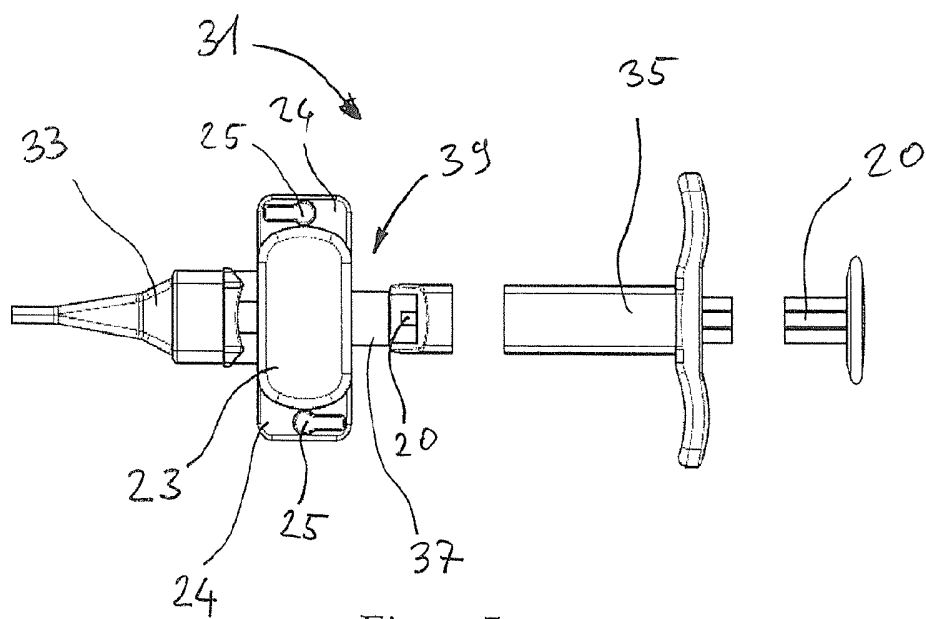
Figur 2



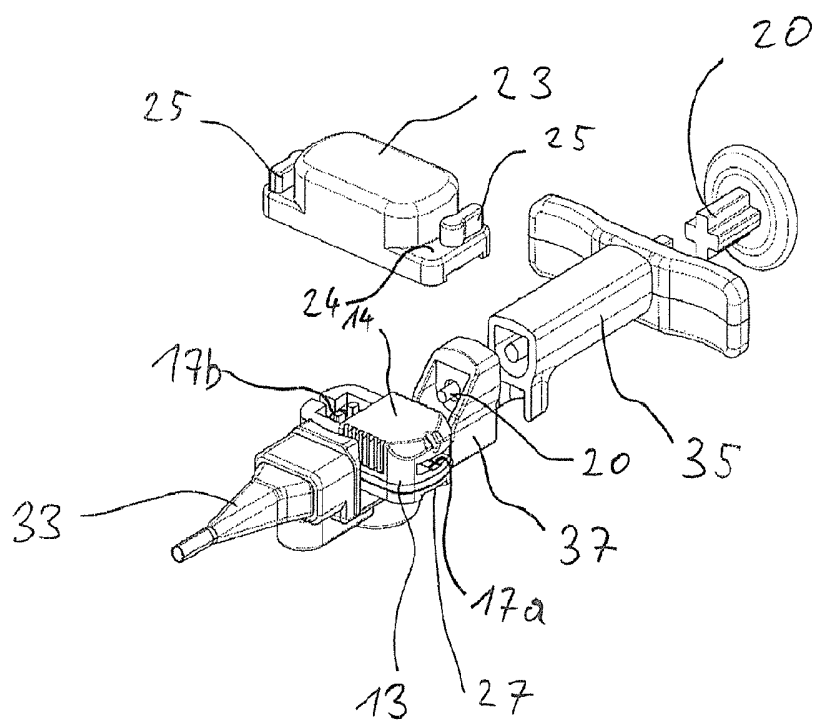
Figur 3



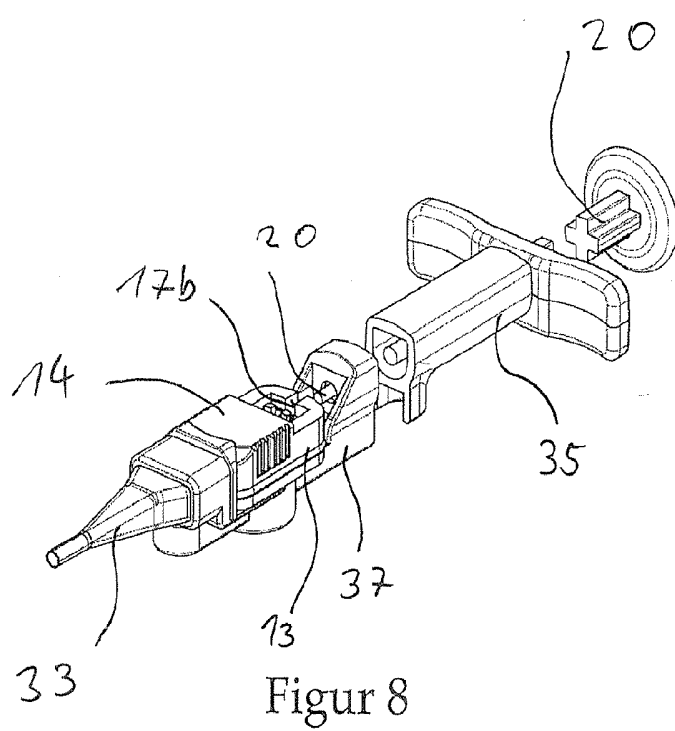
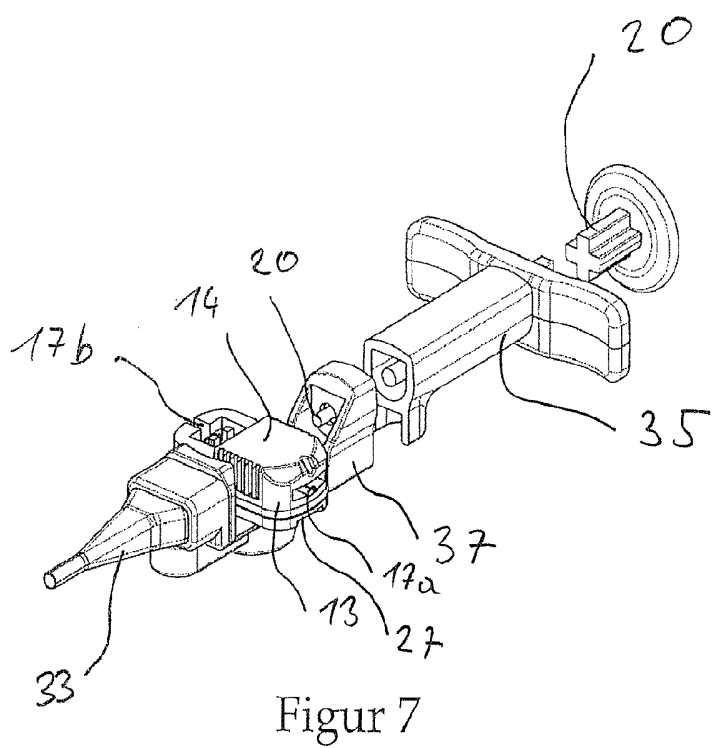
Figur 4



Figur 5



Figur 6



**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS**

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

KENNZEICHNUNG DER NATIONALEN ANMELDUNG	AKTENZEICHEN DES ANMELDERS ODER ANWALTS
	1878-13535
Nationales Aktenzeichen	Anmeldedatum
1492/2008	22-09-2008
Anmeldeort	Beanspruchtes Prioritätsdatum
Anmelder (Name)	
Medicef AG	
Datum des Antrags auf eine Recherche internationaler Art	Nummer, die die internationale Recherchenbehörde dem Antrag auf eine Recherche internationaler Art zugeteilt hat
22-10-2008	SN 51116
I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (treffen mehrere Klassifikationssymbole zu, so sind sie anzugeben)	
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC	
A61F2/16	
II. RESEARCHIERTE SACHGEBIETE	
Recherchierter Mindestprüfstoff	
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole
IPC 8	A61F
Rechercherte, nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen	
III. <input type="checkbox"/> EINIGE ANSPRÜCHE HABEN SICH ALS NICHT RESEARCHIERBAR ERWIESEN (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)	
IV. <input type="checkbox"/> MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG (Bemerkungen auf Ergänzungsbogen)	

Formblatt PCT/ISA 201 a (11/2000)

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 14922008

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDEGENSGENSTANDES
INV. A61F2/16

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

B. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierte Mindestgröße (Klassifikationsregeln und Klassifikationsregeln)

A61F

Recherchierte, aber nicht zum Mindestmaß geforderte Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche ermittelte wesentliche Datenpunkte (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internat

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE VERÖFFENTLICHUNGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Ref. Anspruchs Nr.
X	US 2002/077633 A1 (KIKUCHI TOSHIKAZU [JP] ET AL) 20. Juni 2002 (2002-06-20) Absatz [0043] - Absatz [0044]; Abbildungen 1-4	1,10,11
X	WO 03/049645 A (IOLTECHNOLOGIE PRODUCTION [FR]; TOURETTE PHILIPPE [FR]; BERNARD PASCA) 19. Juni 2003 (2003-06-19) Seite 7, Zeile 31 - Seite 9, Zeile 3; Abbildungen 1-3	1,10,11
X	WO 2008/098384 A (MEDICEL AG TECHNOLOGY FOR SURG [CH]; HOHL EMIL [CH]) 21. August 2008 (2008-08-21) Seite 7, Zeile 24 - Seite 8, Zeile 10; Abbildungen 6-8	1,10,11

☐ 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

B älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelsfrei zu stützen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer solchen im Recherchezustand gemachten Veröffentlichung bestätigt werden soll, oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie angegeben)

C Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

D Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber nach dem entsprechenden Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem 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 ohne Auslegung 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 selbstverständlich ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des tatsächlichen Abschlusses der Recherche internationaler Art

29. April 2009

Abschließende des Berichts über die Recherche internationaler Art

08.05.2009

Name und Postanschrift des internationalen Rechercheinstituts
Europäisches Patentamt, P.B. 5019 Patentkan 2
141 - 2000 HV Rijswijk
Tel (+31 - 70) 546-5045;
Fax (+31 - 70) 546-5016

Bevollmächtigter Recherchierer

Olsson, Göran

BERICHT ÜBER DIE RECHERCHE INTERNATIONALER ART

Angabe zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Nr. des Antrags auf Recherche

CH 14922008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
US 2002077633	A1	20-06-2002	JP 3728155 B2	21-12-2005
			JP 2001104363 A	17-04-2001
WO 03049645	A	19-06-2003	AU 2002364835 A1	23-06-2003
			CA 2469465 A1	19-06-2003
			CN 1602173 A	30-03-2005
			EP 1453440 A2	08-09-2004
			FR 2833154 A1	13-06-2003
			JP 2005515807 T	02-06-2005
			US 2005125000 A1	09-06-2005
WO 2008098384	A	21-08-2008	KEINE	

Formblatt PCT/IS 540/201 (Antrag, Patentbereich) (Stand: 2004)