



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 700 436 B1

(51) Int. Cl.: A61F 9/013 (2006.01)

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

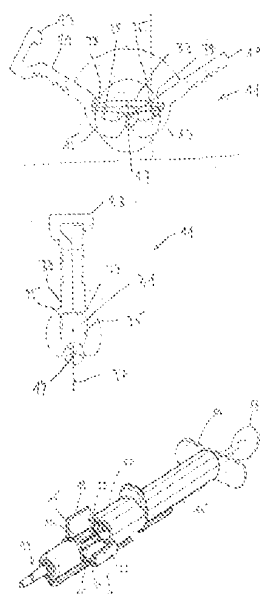
(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer:	00253/07	(73) Inhaber:	Medicel AG Technology for Surgery, Luchten 1262 9427 Wolfhalden (CH)
(22) Anmeldedatum:	15.02.2007	(72) Erfinder:	Emil Hohl, 9435 Heerbrugg (CH)
(24) Patent erteilt:	31.08.2010	(74) Vertreter:	Riederer Hasler & Partner Patentanwälte AG, Elestastrasse 8 7310 Bad Ragaz (CH)
(45) Patentschrift veröffentlicht:	31.08.2010		

(54) **Vorrichtung und Injektor zum Falten einer intraokularen Linse.**

(57) Eine Vorrichtung zum Falten einer intraokularen Linse (33) weist zwei durch ein Scharnier (17) verbundene Halbschalen (13,15) auf, welche mit an den Halbschalen (13,15) ausgebildeten Flügeln relativ zueinander bewegt werden können, um die intraokulare Linse zu falten. Um die gleiche Vorrichtung für Linsen verschiedenen Durchmessers verwenden zu können, besitzen die Halbschalen statt der bisher üblichen Nuten zum Erfassen der Linsenränder eine besondere Formgebung, bei der die Seitenwände (35), wenn die Vorrichtung im geschlossenen Zustand betrachtet wird, parallel zur Symmetrieachse (37) und die oberen Wandungsabschnitte (39) praktisch rechtwinklig zu den Seitenwänden (35) verlaufen. Dadurch wird sichergestellt, dass auch bei einem grossen Öffnungswinkel der Vorrichtung die Linse vor dem Falten sicher gehalten wird, was ein fabriksseitiges Vorladen der Linse (33) in einen Injektor (51) ermöglicht.

Eine als Kartusche (11') ausgebildete Vorrichtung besitzt eine Steckvorrichtung (41) zum Einstecken in das Gehäuse (45) eines Injektors (51). Mit einem Schieber (57), der eine Blockier- vorrichtung (59) aufweist, kann der Flügel (19) blockiert werden. Vor der Operation kann der Schieber zurückgezogen und die vorge- ladene Linse durch Verschwenken des Flügels (19) gefaltet und dann injiziert werden.



## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Falten einer intraokularen Linse, mit zwei durch ein Scharnier verbundenen praktisch spiegelsymmetrischen Halbschalen, welche relativ zueinander von einer offenen Stellung in eine geschlossene Stellung bewegt werden können, um die intraokulare Linse zu falten, wobei in der geschlossenen Stellung die Halbschalen einen Hohlraum zur Aufnahme der intraokularen Linse in injektionsbereiter Stellung bilden.

[0002] Bei Kataraktoperationen wird heutzutage standardmässig eine künstliche Linse, eine sogenannte intraokulare Linse, 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 nur 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 Injektorvorrichtungen 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] Bis vor kurzem bestanden die meistverwendeten intraokularen Linsen 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 4 681 102, welche keine Massnahmen zum Erfassen der Linsenränder beim Falten vorsieht. Demgegenüber schlägt die im Jahre 1996 publizierte EP 0 723 429 vor, bei den Kartuschen an den freien Enden ihrer Halbschalen Rillen anzubringen, welche beim Falten der Linse die Linsenränder erfassen. Nachteilig ist jedoch, dass Kartuschen mit solchen Rillen die Linsenränder nicht sicher erfassen können, wenn die Linse einen relativ grossen Durchmesser aufweist und die Kartusche zum Einlegen der Linse weit geöffnet werden muss, also ein grosser Öffnungswinkel besteht.

[0009] Diesen Nachteil weist die Kartusche gemäss der US 5 947 975 nicht auf, denn sie besitzt zwei Scharniere, so dass sich eine andere Faltgeometrie ergibt als bei Kartuschen mit einem einzigen Scharnier. Nachteilig ist jedoch, dass für jede Linsengrösse eine dieser Grösse entsprechende Kartusche notwendig ist. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass die Faltung der Linse nicht optimal ist (Fig. 11 und Fig. 15), so dass der Durchmesser der Injektorspitze relativ gross gehalten werden muss. Deswegen ist auch eine unerwünscht grosse okulare Inzision notwendig, um die Linse in den Kapselsack des Auges einzuführen.

[0010] Wie die EP 1 290 990 und WO 03/045 285 zeigen, wurde in späteren Jahren weiterhin an der ursprünglichen Kartuschenkonstruktion festgehalten, welche zwei durch ein einziges Scharnier verbundene Halbschalen aufweist, sei es mit oder ohne Rillen zum Erfassen der Linsenränder.

[0011] Zu erwähnen bleibt noch die US 5 499 987, die eine besondere Ausbildung der Rillen vorsieht. Es wird nämlich vorgeschlagen, die Rillen gegen die Düse hin weniger tief zu gestalten, um so deren Transport in die Düse zu erleichtern (Fig. 34, 39, 40 und 41).

[0012] Weil Kartuschen mit Rillen zum Erfassen der Linsenränder bei der Faltung nicht befriedigten, wird in der US 2004/ 0 199 174 eine Kartusche vorgeschlagen, die ebenfalls in herkömmlicher Weise zwei Halbschalen aufweist. Zusätzlich ist jedoch ein Band vorgesehen, das von einer Halbschale zur anderen Halbschale führt. Dadurch wird ein Raum zwischen einer Bandschlaufe und den Halbschalen gebildet. In diesen Raum kann dann die Linse eingeführt werden. Dies hat den Vorteil, dass beim Falten die Linse sicher gehalten wird. Nachteilig ist jedoch die aufwendige Konstruktion der Kartusche und deren komplizierte Handhabung.

[0013] In neuerer Zeit finden wieder vermehrt Linsen aus hydrophobem Material Verwendung. Dies hat den Vorteil, dass sie nicht vor ihrer Verwendung in Flüssigkeit gelagert werden müssen. Dies wiederum macht es möglich, die Kartuschen

oder die Injektoren bereits in der Fabrik mit einer Linse in ungefalteten Zustand zu laden, so dass der bisherige heikle Ladevorgang vor der Operation nicht mehr nötig ist. Der Operateur braucht nur noch den Faltvorgang vorzunehmen und gegebenenfalls – wenn nicht schon vorhanden – die Gleitflüssigkeit einzuführen.

**[0014]** Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zum Falten einer intraokularen Linse zu schaffen, welche die Nachteile der beschriebenen bekannten Konstruktionen ganz oder mindestens teilweise vermeidet. Möglichst soll sich auch ein und dieselbe Vorrichtung zum Falten von intraokularen Linsen von verschiedenen Durchmessern eignen. 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 wird.

**[0015]** Erfindungsgemäss wird dies bei einer Vorrichtung der eingangs erwähnten Gattung dadurch erreicht, dass in der geschlossenen Stellung der Vorrichtungen der Hohlraum Seitenwände aufweist, die zumindest in dem Scharnier abgewandten Teil praktisch parallel zur Symmetrieebene der Halbschalen verlaufen, und dass die dem Scharnier gegenüberliegenden Wandungsabschnitte praktisch rechtwinklig zur Symmetrieachse verlaufen. Dies hat den Vorteil, dass sowohl Linsen mit relativ grossem Durchmesser und solche von relativ kleinem Durchmesser beim Einlegen in die offene Vorrichtung immer mit ihren Rändern in den Bereich zu liegen kommen, wo ein oberer Wandungsabschnitt in eine Seitenwand übergeht. Die Linsen werden somit unabhängig von ihrem Durchmesser beim Falten immer sicher erfasst. Die gleiche Vorrichtung ist somit für Linsen verschiedenen Durchmessers brauchbar.

**[0016]** Die Vorrichtung zum Falten der Linse ist verschiedenartig einsetzbar. Sie kann beispielsweise als eine in einen Injektor einsetzbare Kartusche ohne Injektordüse ausgebildet sein. Die Vorrichtung kann aber auch als Kartusche einstückig mit einer Injektordüse ausgebildet sein. Die Vorrichtung kann schliesslich auch Teil eines Injektorgehäuses bilden. Es ist also möglich, Injektorgehäuse und Vorrichtung mit oder ohne Injektordüse einstückig aus Kunststoff zu bilden.

**[0017]** Zweckmässigerweise ist an der einen der Halbschalen eine Steckvorrichtung zum Einstecken in eine Öffnung in einem Injektorgehäuse ausgebildet. Die Steckvorrichtung weist als Blockiermittel zum Beispiel Federbeine mit Widerhaken auf. Dadurch wird nach dem Einstecken der Kartusche in den Injektor eine feste Verbindung geschaffen, so dass es nicht mehr wie bisher passieren kann, dass eine Kartusche aus dem Injektor fällt. Zweckmässigerweise ist mindestens an einer der Halbschalen ein Flügel angeordnet. Mit diesem Flügel oder diesen Flügeln können die Halbschalen bequem relativ zueinander bewegt werden, um die Linse zu falten. In zusammengeklapptem Zustand der Vorrichtung liegen die Flügel flach aufeinander. Ein Schnappverschluss kann vorgesehen sein, um in dieser Stellung die Vorrichtung mit der eingesetzten und gefalteten Linse verschlossen zu halten. Für dreistückige Linsen ist vorteilhaft am proximalen Ende eines Flügels ein Mitnehmer für die hintere Haptik der Linse vorgesehen. Dadurch kann die Gefahr vermieden werden, dass beim Injizieren der Linse die hintere Haptik durch den Stössel beschädigt wird.

**[0018]** Die Erfindung betrifft auch einen Injektor mit einem Injektorgehäuse, einem im Injektorgehäuse längsverschiebbaren Stössel und einer als Kartusche ausgebildeten erfindungsgemässen Vorrichtung. Dieser Injektor ist dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Injektorgehäuse ein verschiebbar gelagerter Schieber angeordnet ist, mit welchem nach dem Einsetzen der Kartusche und Vorladen der Linse der zum Falten der Linse betätigbare Flügel blockierbar ist. Durch diesen Schieber werden die beiden Halbschalen in einem vorbestimmten Öffnungswinkel blockiert, in welchem die Halbschalen die Linse, ohne diese zu verformen, sicher festhalten.

**[0019]** Die Erfindung bezieht sich auch auf ein Injektorgehäuse mit einer eingesetzten Kartusche und einer eingesetzten Injektordüse. Das gleiche Injektorgehäuse ist jedoch für alle Injektordüsen und Kartuschen verwendbar.

**[0020]** Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Figuren näher im Detail beschrieben. Es zeigt:

- Fig. 1: eine als Vorrichtung zum Falten der Linse ausgebildete Kartusche gemäss bekanntem Stand der Technik,
- Fig. 2: ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung in Form einer Kartusche nach der Aufnahme einer grossen Linse,
- Fig. 3: die Kartusche gemäss Fig. 2, jedoch nach Aufnahme einer mittelgrossen Linse,
- Fig. 4: die Kartusche nach Fig. 2, nach der Aufnahme einer kleinen Linse,
- Fig. 5: die Kartusche im geschlossenen Zustand, wobei jedoch die gefaltete Linse nicht eingezeichnet ist,
- Fig. 6: ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Injektors mit Injektorgehäuse, eingesetztem Stössel und Düse und Kartusche (ohne Linse) vor dem Einsetzen in das Injektorgehäuse,
- Fig. 7: den Injektor von Fig. 6 mit eingesetzter Düse und Kartusche und
- Fig. 8: einen Schnitt durch das Injektorgehäuse mit eingesetzter Kartusche.

**[0021]** Fig. 1 zeigt eine als Kartusche ausgebildete Linsenfaltvorrichtung gemäss bekanntem Stand der Technik, wie er beispielsweise in der WO 03/045 285 beschrieben wird. Diese Kartusche aus Kunststoff besteht im Wesentlichen aus zwei Halbschalen 13, 15, welche mittels eines Filmscharniers 17 miteinander verbunden sind. Zur besseren Handhabung der

Kartusche ist am freien Ende jeder Halbschale ein Flügel 19, 21 angeordnet. Eine Schnappvorrichtung 23 ist vorgesehen, um nach dem Schliessen die Kartusche in der geschlossenen Stellung zu halten. In der Nähe jedes Flügels 19, 21 ist im Innern der Halbschale 13, 15 eine parallel zur Achse 25 verlaufende Nut 27 (nur eine Nut ist in Fig. 1 sichtbar) angeordnet. Wird somit eine Linse in die Kartusche eingelegt, so werden beim Schliessen der Kartusche die Linsenränder von den Nuten 27 erfasst und die Linse gefaltet. Wie aber bereits einleitend ausgeführt wurde, besteht aber immer die Gefahr, dass beim Falten der Kartusche die Linse wegspringt und dabei ihrer Sterilität verlustig geht. Diese Gefahr ist besonders gross, wenn die Linse einen relativ grossen Durchmesser aufweist und die Kartusche zum Einlegen der Linse weit geöffnet werden muss, also ein grosser Öffnungswinkel notwendig ist. Die in Fig. 1 gezeigte Kartusche ist mit einer Injektordüse 29 verbunden. Wie aber einleitend bereits erwähnt wurde, ist es bekannt, Kartusche und Injektordüse als separate Teile auszubilden.

[0022] Wenn es auch üblich ist, die Faltvorrichtung als Kartusche auszubilden, ist es aber auch möglich, das Gehäuse eines Injektors mit einer Faltvorrichtung für eine Linse auszubilden, wie dies beispielsweise die bereits erwähnte US 2004/0 199 174 zeigt. Wenn somit nachfolgend die Erfindung, nämlich eine Vorrichtung zum Falten einer intraokularen Linse, am Beispiel einer Kartusche beschrieben wird, geschieht dies aus praktischen Gründen. Es ist für den Fachmann offensichtlich, dass die Vorrichtung zum Falten statt bei einer Kartusche auch beispielsweise bei einem Injektorgehäuse verwirklicht werden kann.

[0023] Die Fig. 2 bis 5 zeigen ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung in Form einer Kartusche. Wie beim vorherbeschriebenen Beispiel einer Kartusche gemäss dem Stand der Technik weist die Kartusche 11 zwei Halbschalen 13, 15 auf, welche durch ein Filmscharnier 17 miteinander gelenkig verbunden sind. An jeder Halbschale 13 ist ein Flügel 19, 21 angeordnet. Eine Schnappeinrichtung 23 dient dazu, die Vorrichtung nach dem Schliessen (Fig. 5) geschlossen zu halten. Wie beim bekannten Stand der Technik bilden die Halbschalen 13, 15 in der geschlossenen Stellung einen Hohlraum 31, der die Linse 33 (in Fig. 5 nicht eingezeichnet) in gefalteter Stellung aufnimmt. In dieser Stellung ist die gefaltete Linse 33 bereit zur Injektion in den Kapselsack des Auges.

[0024] Wesentlich ist nun, dass die Halbschalen 13, 15 keine Nuten aufweisen, sondern derart ausgebildet sind, dass in der geschlossenen Stellung der Vorrichtung die Seitenwände 35 des Hohlraums 31 zumindest im oberen Teil praktisch parallel zur Symmetrieachse 37 der Halbschalen 13, 15 verlaufen und dass die oberen Wandungsabschnitte 39 praktisch rechtwinklig zu den Seitenwänden 35 verlaufen. Dies hat den Vorteil, dass sowohl Linsen 33 mit relativ grossem Durchmesser (Fig. 2) als auch solche von relativ kleinem Durchmesser (Fig. 3 und 4) beim Einlegen in die offene Vorrichtung immer mit ihren Rändern in den Bereich zu liegen kommen, wo ein oberer Wandungsabschnitt 39 in eine Seitenwand 35 übergeht. Die Linsen 33 werden daher unabhängig von ihrem Durchmesser beim Falten immer sicher erfasst.

[0025] In den Fig. 6 und 8 ist ebenfalls eine Faltvorrichtung in Form einer Kartusche dargestellt. Diese Kartusche 11' unterscheidet sich von der vorher beschriebenen Kartusche im Wesentlichen dadurch, dass an der Halbschale 15 eine Steckvorrichtung 41 ausgebildet ist. Diese Steckvorrichtung 41 dient zum Einstecken in eine Öffnung 43 eines Injektorgehäuses 45. Als Blockiermittel dienen beispielsweise Federbeine 47 mit Widerhaken 49. Dadurch wird nach dem Einstecken der Kartusche 11' in das Injektorgehäuse 45 eine feste Verbindung zwischen diesen Teilen geschaffen. Ein Mitnehmer 48 ist hinten am Flügel 19 vorgesehen, um bei dreistückigen Linsen die hintere Haptik der Linse mitzunehmen, damit der Stössel 53 freien Zugang zur Linsenoptik hat. Es besteht somit keine Gefahr, dass die hinterer Haptik deformiert wird.

[0026] Der in den Fig. 6 und 7 dargestellte Injektor 51 besteht im Wesentlichen aus dem Injektorgehäuse 45 und dem in diesem verschiebbare Stössel 53 zum Transportieren und Ausstossen der Linse. Bei der gezeigten Ausführungsform stellen die Kartusche 11' und die Injektordüse 29 separat in den Injektor einsetzbare Teile dar. Die Injektordüse 29 besitzt einen Flansch 55. Dieser gewährleistet, dass die Injektordüse 29 nach Einschieben in den Kanal 56 und dem Einsetzen der Kartusche 11' positioniert und unverschiebbar im Injektorgehäuse 45 festgehalten wird.

[0027] Auf dem Injektorgehäuse 45 ist ein verschiebbar gelagerter Schieber 57 angeordnet. Dieser weist eine Blockiervorrichtung 59, beispielsweise in Form einer Gabel, auf. Mit dieser Blockiervorrichtung 59 wird der zum Falten der Linse betätigbare Flügel 19 blockiert (Fig. 7). Die beiden Halbschalen 13, 15 sind dann in einem vorbestimmten Öffnungswinkel blockiert, in welchem die Halbschalen 13, 15 die Linse 33 (nicht dargestellt), ohne diese zu verformen, sicher positionieren. Eine axiale Verschiebung der Linse wird durch den Stössel 53 verhindert. Es ist somit möglich, bereits in der Fabrik den Injektor 51 mit der einzusetzenden Linse 33 zu versehen. Vor der Operation braucht somit der Operateur lediglich den Schieber 57 zurückzuziehen und den Flügel 19 gegen den Flügel 21 zu bewegen, um die Linse 33 zu falten. Wenn die Schnappvorrichtung 23 schliesst, ist der Injektor für die Operation bereit.

[0028] Wie Fig. 8 zeigt, ist die Symmetrieachse 37 zur Achse 61 der Steckvorrichtung angeordnet. Dies bedingt, dass der Griff 53 des Injektors parallel zur Symmetrieachse 37 ausgerichtet sein muss.

**Zusammenfassend kann Folgendes festgehalten werden:**

[0029] Eine Vorrichtung zum Falten einer intraokularen Linse 33 weist zwei durch ein Scharnier 17 verbundene Halbschalen 13, 15 auf, welche mit an den Halbschalen 13, 15 ausgebildeten Flügeln relativ zueinander bewegt werden können, um die intraokulare Linse zu falten. Um die gleiche Vorrichtung zum Falten von Linsen verschiedenen Durchmessers verwenden zu können, besitzen die Halbschalen statt der bisher üblichen Nuten zum Erfassen der Linsenränder eine besondere Formgebung, bei der die Seitenwände 35, wenn die Vorrichtung im geschlossenen Zustand betrachtet wird, parallel zur Symmetrieach-

se 37 und die oberen Wandungsabschnitte 39 praktisch rechtwinklig zu den Seitenwänden 35 verlaufen. Dadurch wird sichergestellt, dass auch bei einem grossen Öffnungswinkel der Vorrichtung die Linse vor dem Falten sicher gehalten wird, was ein fabrikseitiges Vorladen der Linse 33 in einen Injektor 51 ermöglicht.

[0030] Eine als Kartusche 11' ausgebildete Vorrichtung besitzt eine Steckvorrichtung 41 zum Einstecken in das Gehäuse 45 eines Injektors 51. Mit einem Schieber 57, der eine Blockiervorrichtung 59 aufweist, kann der Flügel 19 blockiert werden. Vor der Operation kann der Schieber 57 zurückgezogen und die vorgeladene Linse durch Verschwenken des Flügels 19 gefaltet und dann injiziert werden.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Falten einer intraokularen Linse (33), mit zwei durch ein Scharnier (17) verbundenen Halbschalen (13, 15), welche relativ zueinander von einer offenen Stellung der Vorrichtung in eine geschlossene Stellung bewegt werden können, um die intraokulare Linse (33) zu falten, wobei die Halbschalen (13, 15) in der geschlossenen Stellung einen Hohlraum (31) zur Aufnahme der intraokularen Linse in injektionsbereiter Stellung bilden, dadurch gekennzeichnet, dass in der geschlossenen Stellung der Vorrichtung die Seitenwände (35) des Hohlraums (31) zumindest in dem Scharnier (17) abgewandten Teil praktisch parallel zur Symmetrieebene (37) der Halbschalen (13, 15) verlaufen und dass die dem Scharnier (17) gegenüberliegenden Wandungsabschnitte (39) des Hohlraums (31) praktisch rechtwinklig zu den Seitenwänden (35) verlaufen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie als eine in einem Injektor einsetzbare Kartusche (11, 11') ohne Injektordüse ausgebildet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie als eine in einen Injektor einsetzbare Kartusche (11, 11') mit Injektordüse (29) ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass an einer der Halbschalen (13, 15) eine Steckvorrichtung (41) zum Einstecken in eine Öffnung (43) eines Injektorgehäuses ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Steckvorrichtung (41) Blockiermittel, insbesondere Federbeine (47) mit Widerhaken (49), aufweist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass an mindestens einer der Halbschalen (13, 15) ein Flügel (19, 21) angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass an beiden Halbschalen (13, 15) Flügel (19, 21) angeordnet sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass an den Flügeln (19, 21) ein Schnappverschluss (23) ausgebildet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass an einer Flügelseitenkante, welche orthogonal zum Scharnier (17) orientiert ist, ein Mitnehmer (48) ausgebildet ist.
10. Injektor mit einem Injektorgehäuse, einem im Injektorgehäuse (45) längsverschiebbaren Stössel (53) und einer als Kartusche (11') ausgebildeten Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Injektorgehäuse (45) ein verschiebbar gelagerter Schieber (57) angeordnet ist, der eine Blockiereinrichtung aufweist, um nach dem Einsetzen der Kartusche und dem Vorladen der Linse den zum Falten der Linse (33) betätigbaren Flügel (19) zu blockieren.
11. Injektorgehäuse, dadurch gekennzeichnet, dass eine Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3 Teil des Injektorgehäuses ist.
12. Injektorgehäuse nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Injektorgehäuse und die Vorrichtung mit oder ohne Injektordüse einstückig aus Kunststoff bestehen.

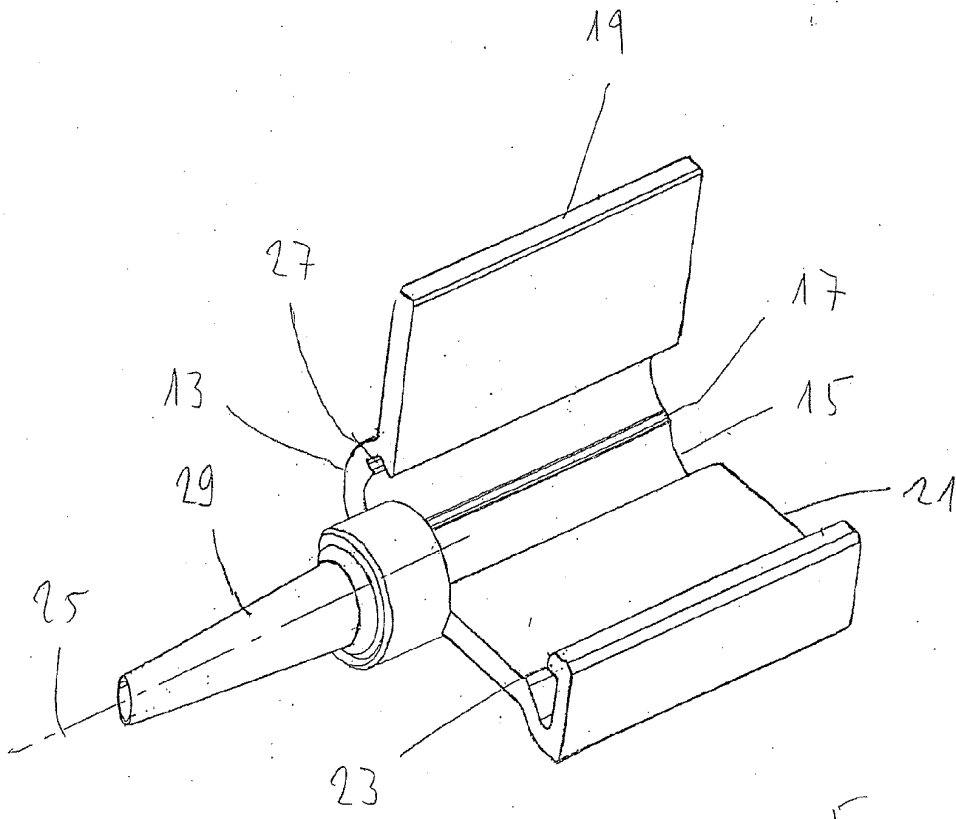


Fig. 1

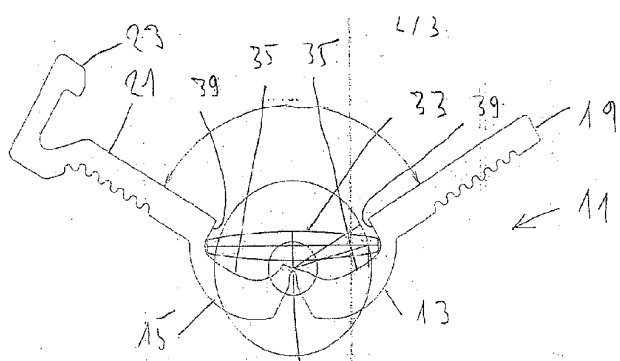


Fig. 2

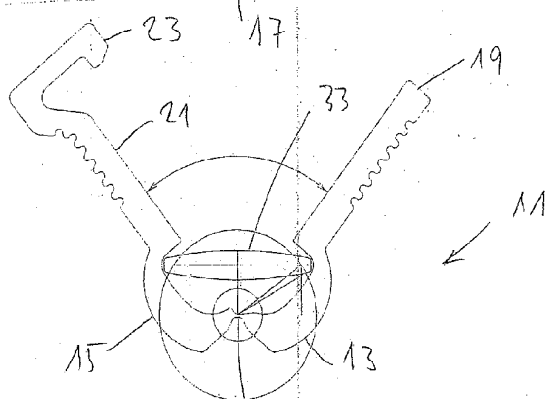


Fig. 3

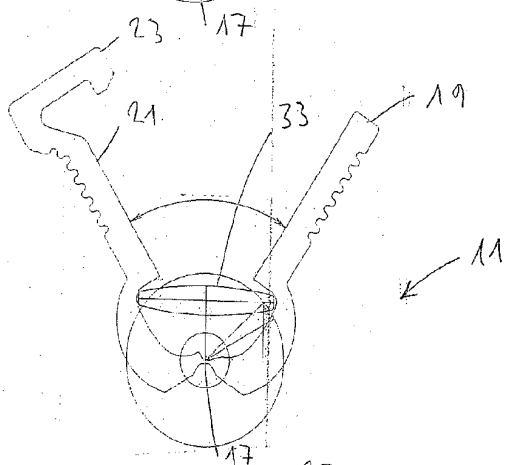


Fig. 4

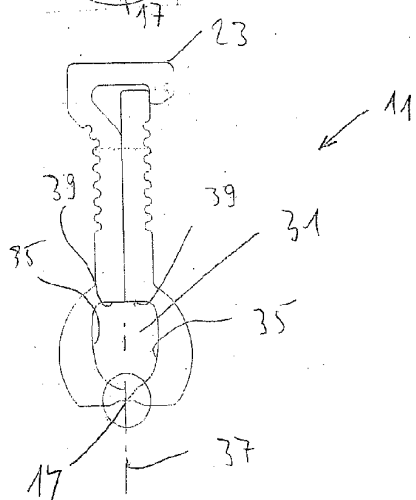


Fig. 5

