

(12) PEDIDO INTERNACIONAL PUBLICADO SOB O TRATADO DE COOPERAÇÃO EM MATÉRIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organização Mundial da
Propriedade Intelectual
Secretaria Internacional



(43) Data de Publicação Internacional
17 de Outubro de 2019 (17.10.2019) **WIPO | PCT**

(10) Número de Publicação Internacional
WO 2019/195908 A1

(51) Classificação Internacional de Patentes:
A61F 9/007 (2006.01)

(21) Número do Pedido Internacional:
PCT/BR2019/050127

(22) Data do Depósito Internacional:
08 de Abril de 2019 (08.04.2019)

(25) Língua de Depósito Internacional: Português

(26) Língua de Publicação: Português

(30) Dados Relativos à Prioridade:
BR 10 2018 007536-5
13 de Abril de 2018 (13.04.2018) BR

(72) Inventor; e

(71) Requerente: **RAPOSO MONSANTO, André** [BR/BR];
Rua Acerolas, 9, Lote Chácara Prado, 13042-093 Campinas
(BR).

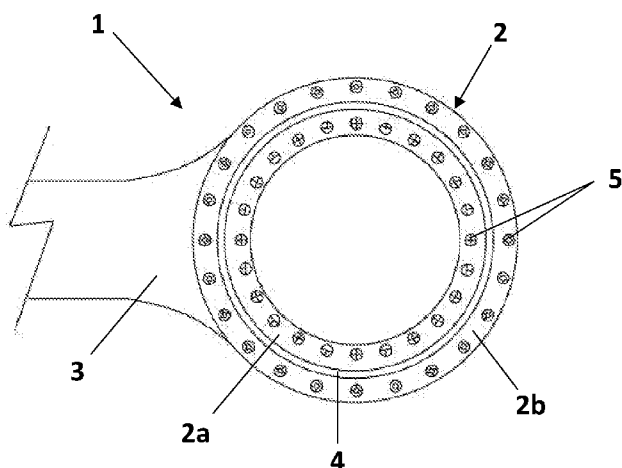
(74) Mandatário: **VILELACOELHO SOCIEDADE DE AD-
VOGADOS**; Rua Tabapuã, 627, 4o andar, conj. 44, Itaim
Bibi, 04533-012 São Paulo (BR).

(81) Estados Designados (sem indicação contrária, para todos
os tipos de proteção nacional existentes): AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP,
KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,

(54) Title: INSTRUMENT FOR CATARACT SURGERY

(54) Título: INSTRUMENTO PARA CIRURGIA DE CATARATA

FIG 1



(57) Abstract: The invention relates to an instrument for cataract surgery and comprises an affordable instrument for rapidly and precisely cutting the crystalline lens capsule, having a securing and cutting ring that includes vacuum outlets for stabilizing the crystalline lens capsule, and a cutting blade that moves inside said ring and allows a circular cut to be made; the invention also comprises a structural variant that includes an actuating button external to the patient's eye and that makes the cut without the need for auxiliary instruments.

(57) Resumo: Instrumento para cirurgia de catarata, compreendendo um Instrumento para realizar o corte da capsula do cristalino de maneira rápida e precisa, com valor econômico acessível, o qual apresenta um anel de fixação e corte contendo saídas a vácuo para estabilizar a capsula do cristalino, uma lamina de corte que se movimenta no interior do referido anel e permite a realização de um

(Continua na página seguinte)

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) Estados Designados (*sem indicação contrária, para todos os tipos de proteção regional existentes*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasiático (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), Europeu (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declarações sob a Regra 4.17:

— *relativa à autoria da invenção (Regra 4.17(iv))*

Publicado:

— *com relatório de pesquisa internacional (Art. 21(3))*
— *em preto e branco; o pedido internacional tal como depositado contém cores ou níveis de cinza e pode ser baixado do PATENTSCOPE*

“INSTRUMENTO PARA CIRURGIA DE CATARATA”

CAMPO DE APLICAÇÃO

[001] A presente invenção está contida no campo de aplicação dos dispositivos e Instrumentos para procedimentos cirúrgicos, mais precisamente no campo dos procedimentos cirúrgicos oftalmológicos.

[002] A presente invenção se refere a um instrumento auxiliar utilizado em cirurgias oftalmológicas, mais precisamente nas cirurgias de catarata, doença que acomete a visão, comum em pessoas idosas, onde a referida invenção tem o objetivo de efetuar um corte circular no interior do globo ocular, mais precisamente na cápsula do cristalino.

DESCRIÇÃO DO ESTADO DA TÉCNICA

[003] Um dos problemas oftalmológicos mais incidentes na população mundial é a catarata. O termo catarata é atribuído a todo e qualquer processo de perda de transparência do cristalino, que se trata de uma lente situada atrás da íris, seja tal opacidade congênita ou adquirida, independente ou não de resultar em prejuízos a capacidade visual do olho.

[004] Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), a catarata é responsável por cerca de 47% dos casos de cegueira registrados no mundo, sendo sua incidência maior em pessoas idosas e a única maneira de tratá-lo de forma eficaz é através de procedimento cirúrgico.

[005] O procedimento cirúrgico para tratamento da catarata consiste na retirada do cristalino que se tornou opaco para substituição por uma lente intraocular, permitindo assim ao paciente a recuperação da visão

sem a necessidade de utilização de óculos com alto grau, o que seria necessário caso houvesse apenas a retirada do cristalino. Para tanto, se faz necessária uma capsulorrexe, a qual consiste de uma incisão na parte anterior da cápsula, cápsula esta que envolve o cristalino, de forma a possibilitar a retirada do material opaco e a colocação da lente intraocular.

[006] Atualmente, a maneira mais comum de se realizar a capsulorrexe e também a que melhor apresenta resultados é construindo-a de forma circular, com aproximadamente 5 a 5,5 mm de diâmetro, e centralizada com o eixo visual do olho. Esse diâmetro é o mais usado pelo fato de as lentes intraoculares mais comuns possuírem diâmetro de 6 mm em geral e nesse caso, o que se efetua é a inserção da lente na abertura efetuada na cápsula de forma que as suas bordas sejam cobertas pelas bordas da cápsula, procedimento este que faz com que o posicionamento da lente no saco capsular seja mais estável ao longo do tempo, condição especialmente importante quando se utilizam lentes tóricas, responsáveis por corrigir astigmatismo, ou multifocais que permitem foco tanto para longe quanto para perto.

[007] O problema na realização desse tipo de procedimento reside no fato de que os cortes que hoje são efetuados na cápsula são criados em geral manualmente com auxílio de uma pinça ou de agulhas e desta maneira, sujeitas a imperfeições em sua construção, já que dependem da habilidade do cirurgião em criar um corte circular perfeito, o que é muito difícil de ser executado até mesmo quando realizado por um mesmo cirurgião em cada

um dos olhos do paciente, condição que se complica mais quando se trata de cirurgiões distintos com habilidades diferentes.

[008] Desta maneira, mesmo com cirurgiões muito experientes, não é incomum que esses cortes não se adequem ao padrão requerido para esse tipo de procedimento, o que pode comprometer o resultado cirúrgico em termos de qualidade visual ou até mesmo levar a complicações cirúrgicas como o rompimento da cápsula o que pode vir a comprometer seriamente a capacidade visual do paciente.

[009] Uma segunda opção para realização deste tipo de procedimento cirúrgico é a utilização de um laser de femtosegundo para auxílio no corte, o que permite que este seja realizado de maneira perfeita, mas poucos pacientes têm acesso a essa tecnologia, seja pelo alto custo de aquisição do equipamento o que impede sua disponibilização pela rede pública de saúde, como também o alto custo embutido em cada sessão de utilização do mesmo.

[0010] Outro fato que dificulta a utilização do laser de femtosegundo nos procedimentos cirúrgicos envolvendo a catarata é que essa técnica não é unanimidade no meio científico, uma vez que existe um questionamento no sentido de o uso do laser como instrumento de corte resultar em um corte com menos resistência a tensões que podem ocorrer durante a cirurgia do que o corte realizado manualmente.

BREVE DESCRIÇÃO DA INVENÇÃO

[0011] A presente invenção tem como objetivo apresentar um Instrumento cirúrgico para utilização em cirurgias para tratamento

de catarata, o qual apresenta um sistema de fixação e corte da cápsula do cristalino que possibilita um corte preciso e rápido no formato circular.

[0012] Tal objetivo é alcançado através de um sistema de vácuo aplicado junto à cápsula do cristalino, através de um anel de fixação e corte, o qual prende a referida cápsula, não permitindo a sua movimentação durante o procedimento de corte.

[0013] Juntamente com o sistema de vácuo, a presente invenção apresenta um sistema contendo um suporte intermediário e uma lâmina de corte, onde o suporte intermediário está contido no anel de fixação e corte de maneira que a sua movimentação é guiada por meio do próprio anel, resultando em um corte em formato circular.

[0014] A presente invenção apresenta também uma variante construtiva compreendendo um botão de acionamento em seu cabo de manipulação o qual permite, através de um fio conectado junto a lâmina de corte contida no anel de fixação e corte, um acionamento de tal lâmina por via externa do olho do paciente, dispensando, assim, a utilização de outros Instrumentos, tais como pinças, para a realização do corte circular na cápsula do cristalino.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

[0015] A matéria objeto desta Invenção ficará totalmente clara em seus aspectos técnicos a partir da descrição pormenorizada que será feita com base nas figuras abaixo relacionadas, nas quais:

a figura 1 apresenta uma vista frontal do Instrumento

cirúrgico para utilização em procedimentos de catarata;

a figura 2 apresenta uma vista aproximada do anel de fixação e corte do Instrumento cirúrgico, detalhando seu diâmetro interno, diâmetro externo e cavidade central;

a figura 3 apresenta uma vista frontal do Instrumento cirúrgico evidenciando a presença da lâmina de corte e do suporte intermediário;

a figura 4 apresenta uma vista em corte transversal do anel de fixação e corte demonstrando o seu suporte intermediário dotado da lâmina de corte;

a figura 5 apresenta uma vista em corte transversal do anel de fixação e corte demonstrando o seu suporte intermediário sem a lâmina de corte;

a figura 6 apresenta uma vista frontal da variante construtiva do Instrumento de fixação e corte;

a figura 7 apresenta uma vista detalhada e aproximada do anel de fixação e corte da variante construtiva contendo a lâmina de corte e o fio conector;

a figura 8 apresenta uma vista em corte transversal do anel de fixação e corte da variante construtiva, apresentando o fio conector;
e

a figura 9 apresenta uma vista da lâmina de corte do Instrumento cirúrgico e de sua variante construtiva.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

[0016] De conformidade com os objetivos apresentados por meio da breve descrição, o presente pedido de patente “INSTRUMENTO PARA CIRURGIA DE CATARATA”, apresenta um Instrumento cirúrgico (1), construído em material maleável, preferencialmente silicone ou algum material congênere, maleável, transparente e atóxico, sendo que o dito Instrumento cirúrgico (1) subdivide-se em um anel de fixação e corte (2) e um cabo de manipulação (3).

[0017] O anel de fixação e corte (2) possui um formato circular, sendo dotado de um diâmetro interno (2a), um diâmetro externo (2b) e uma altura, sendo dito diâmetro interno (2a) menor que o diâmetro externo (2b). Entre o diâmetro interno (2a) e diâmetro externo (2b), o anel de fixação e corte (2) possui uma cavidade circular (4) dotada de altura e largura, sendo a referida cavidade circular (4) extensiva por toda a circunferência do anel de fixação e corte (2), acompanhando a periferia do diâmetro interno (2a) do dito anel de fixação e corte (2).

[0018] O anel de fixação e corte (2) possui em seu diâmetro interno (2a) e diâmetro externo (2b), orifícios de vácuo (5) os quais estão dispostos na porção inferior em sua porção central e periférica, dispostos de maneira uniforme e equidistantes entre si. Tais orifícios de vácuo (5) comunicam-se com a cavidade de vácuo interna do instrumento e através desta cavidade também com a cavidade do cabo de manipulação (3).

[0019] O Instrumento cirúrgico (1) apresenta uma lâmina de corte (6), com formato piramidal, localizada na cavidade circular (4), sendo que tal lâmina de corte (6) possui liberdade de movimentação por toda a dita cavidade circular (4). Essa lâmina de corte (6) apresenta em sua porção mais extrema, ou seja, a sua ponta, um fio de corte responsável por penetrar no cristalino do olho e realizar a cisão da cápsula do mesmo.

[0020] A lâmina de corte (6) está conectada a cavidade circular (4) do Instrumento cirúrgico (1) por meio de um suporte intermediário (8). Dito suporte intermediário (8) possui essencialmente tronco retangular, de maneira que em suas porções laterais existem dois rebaixos, substancialmente quadrados, sendo opostos entre si, onde tais rebaixos recebem em seu interior, em um lado a parede externa do diâmetro interno (2a) e o de outro lado a parede externa do diâmetro interno (2b). O suporte intermediário (8) possui em sua porção superior, um rebaixo central (8a) em formato semicircular, sendo que em sua porção inferior, localiza-se a lâmina de corte (6).

[0021] O Instrumento cirúrgico (1) notabiliza-se por sua fácil inserção no interior do olho do paciente, decorrente da maleabilidade do anel de corte e fixação (2), dispensando, assim, a necessidade de uma incisão demasiadamente grande e conseqüentemente que demandasse maior tempo de cicatrização.

[0022] Uma vez no interior do olho do paciente, o Instrumento cirúrgico (1) é posicionado de maneira a permitir a fixação da

cápsula do cristalino por meio do anel de corte e fixação (2). Essa fixação se dá por meio de vácuo e através dos orifícios de vácuo (5), sendo que este vácuo pode ser criado tanto por um equipamento próprio presente nos centros cirúrgicos oftalmológicos, facoemulsificador, ou até mesmo por meio de uma seringa convencional, uma vez que o interior do cabo de manipulação (3) é cilíndrico e contém um canal interno estanque que possibilita a conexão de ambos os Instrumentos.

[0023] Quando o Instrumento cirúrgico (1), por meio do anel de corte e fixação (2), toca a cápsula do cristalino, o cirurgião cria um vácuo de fixação e a cápsula é fixada de tal maneira que a lâmina de corte (6), automaticamente adentra à sua superfície e realiza um corte sem a movimentação da referida cápsula, garantindo, assim, um resultado mais satisfatório no tocante ao formato do corte em si.

[0024] O corte da capsula do cristalino é realizado através da movimentação da lâmina de corte (6) a qual se dá com o auxílio de um gancho introduzido no interior do olho, ao mesmo tempo que o Instrumento cirúrgico (1), de maneira que a ponta do gancho, ou Instrumento similar, encaixe-se no rebaixo central (8a) e movimenta a lamina de corte (6) em um movimento continuamente guiado, resultando em um corte mais preciso e muito próximo de um círculo perfeito, uma vez que a lâmina movimentar-se-á pela delimitação da cavidade circular (4).

[0025] A cirurgia atual da Catarata é feita utilizando-se duas incisões na córnea, uma maior, a principal, e uma menor, a paracentese.

Para o uso do instrumento cirúrgico (1) este é inserido pela incisão principal e o gancho auxiliar pela paracentese. Desta forma, o instrumento proposto se utiliza das incisões normalmente realizadas neste procedimento e não requer novas incisões para a sua utilização.

[0026] O Instrumento cirúrgico (1) apresenta uma variante construtiva (9), onde a movimentação da lâmina de corte (6) se dá de maneira automática, sem a necessidade do auxílio de um gancho e sim por meio de um botão acionador (7), presente no cabo de manipulação (3a), o qual comunica-se com a dita lâmina de corte por meio de um fio conector (10).

[0027] A variante construtiva (9) possui um anel de corte e fixação (12) o qual contém suporte intermediário (11) em formato substancialmente retangular, contendo em sua porção superior um rebaixo periférico para encaixe do fio conector (10). O anel de corte e fixação (12) possui um diâmetro externo (12c), uma cavidade central (12b) e diâmetro interno (12a), sendo o diâmetro interno (12a) e o diâmetro externo (12c) responsável pelo contato a vácuo junto à cápsula do cristalino do paciente e a cavidade central (12b) a guia de movimentação para lâmina de corte (6). No anel de corte e fixação (12), tanto o diâmetro interno (12a) quanto o diâmetro externo (12c) são dotados de orifícios de vácuo (5).

[0028] O cabo de manipulação (3a) da variante construtiva (9) possui um botão acionador (7) com liberdade de movimentação axial no sentido do comprimento do referido cabo de manipulação (3a). Essa movimentação axial é responsável pelo movimento da lâmina de corte (6), uma

ver que o fio conector (10) conectado a lâmina de corte (6), conecta-se, em sua outra extremidade ao botão acionador (7).

[0029] A variante construtiva (9) possui como características técnicas principais os fatos de dispensar a utilização de instrumentos secundários, como a pinça ou instrumento similar, para realização do corte circular na cápsula do cristalino, uma vez que o seu botão acionador (7) aciona, de maneira externa com relação ao cristalino, a lâmina de corte (6), bem como, o fato de seu anel de corte e fixação (12) não possuir aberturas superiores, contribuir para a formação de uma vácuo mais potente, garantindo um corte mais preciso na cápsula do cristalino.

[0030] Tanto o Instrumento cirúrgico (1) quanto a sua variante construtiva (9) destacam-se frente às outras opções apresentadas no estado da técnica, principalmente pela sua eficiência, rapidez e precisão na realização do corte da cápsula do cristalino, e também no seu baixo valor de produção, resultando em um instrumento acessível economicamente e de extrema utilidade em cirurgias para tratamento de catarata.

[0031] Deve ficar entendido que a presente descrição não limita a aplicação aos detalhes aqui descritos e que a invenção é capaz de outras modalidades e de ser praticada ou executada em uma variedade de modos, dentro do escopo das reivindicações. Embora tenham sido usados termos específicos, tais termos devem ser interpretados em sentido genérico e descritivo, e não com o propósito de limitação.

REIVINDICAÇÕES

1. **“INSTRUMENTO PARA CIRURGIA DE CATARATA”**, apresenta um instrumento para utilização em cirurgias de catarata, caracterizado pelo fato de o instrumento cirúrgico (1) compreender um anel de corte e fixação (2) e um cabo de manipulação (3), sendo que dito anel de corte e fixação (2) é construído em silicone com formato circular e dotado de diâmetro interno (2a), diâmetro externo (2b) e cavidade central (4), onde o diâmetro interno (2a) é menor que o diâmetro externo (2b) e a cavidade central (4) é dotada de altura e largura, sendo esta extensiva por toda a circunferência do anel de corte e fixação (2), acompanhando o periferia do diâmetro interno (2a) do dito anel de corte e fixação (2); o cabo de manipulação (3) é construído em silicone com formato cilíndrico e contém em seu interior um canal interno estanque.
2. **“INSTRUMENTO PARA CIRURGIA DE CATARATA”**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o anel de corte e fixação (2) do instrumento cirúrgico (1) apresentar orifícios de vácuo (5) em seu diâmetro interno (2a) e diâmetro externo (2b).
3. **“INSTRUMENTO PARA CIRURGIA DE CATARATA”**, de acordo com as reivindicações 1 e 2, caracterizado pelo fato de os orifícios de vácuo (5) estão dispostos na porção inferior do diâmetro interno (2a) e do diâmetro externo (2b), em sua porção central e periférica, dispostos de maneira uniforme e equidistantes entre si.
4. **“INSTRUMENTO PARA CIRURGIA DE CATARATA”**, de acordo com as reivindicações 1, 2 e 3, caracterizado pelo fato de os orifícios de vácuo (5)

comunicam-se com a cavidade interna do instrumento e através desta cavidade comunica-se com a cavidade do cabo de manipulação (3).

5. **“INSTRUMENTO PARA CIRURGIA DE CATARATA”**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o instrumento cirúrgico (1) apresentar uma lâmina de corte (6) localizada na cavidade circular (4) do anel de corte e fixação (2).

6. **“INSTRUMENTO PARA CIRURGIA DE CATARATA”**, de acordo com a reivindicação 5, caracterizado pelo fato de a lâmina de corte (6) apresentar um formato piramidal contendo um fio de corte em sua porção mais extrema.

7. **“INSTRUMENTO PARA CIRURGIA DE CATARATA”**, de acordo com as reivindicações 1, 5 e 6, caracterizado pelo fato de a lâmina de corte (6) conectar-se a cavidade circular (4) por meio de um suporte intermediário (8).

8. **“INSTRUMENTO PARA CIRURGIA DE CATARATA”**, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de o suporte intermediário (8) possuir um formato essencialmente tronco retangular, onde as suas porções laterais contém dois rebaixos substancialmente quadrados, opostos entre si, onde tais rebaixos recebem em seu interior, em um lado a parede externa do diâmetro interno (2a) e o de outro lado a parede externa do diâmetro interno (2b).

9. **“INSTRUMENTO PARA CIRURGIA DE CATARATA”**, de acordo com as reivindicações 7 e 8, caracterizado pelo fato de o suporte intermediário (8) possuir em sua porção superior, um rebaixo central (8a) em formato semicircular.

10. **“INSTRUMENTO PARA CIRURGIA DE CATARATA”**, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de a lâmina de corte (6) localizar-se na porção inferior do suporte intermediário (8).
11. **“INSTRUMENTO PARA CIRURGIA DE CATARATA”**, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de o instrumento cirúrgico (1) apresentar uma variante construtiva (9) contendo um botão acionador (7) no cabo de manipulação (3a) com liberdade de movimentação axial no sentido do comprimento do referido cabo de manipulação (3a), sendo que dito botão acionador (7) comunica-se com a lâmina de corte (6) por meio de um fio conector (10); e um anel de corte e fixação (12).
12. **“INSTRUMENTO PARA CIRURGIA DE CATARATA”**, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de a variante construtiva (9) possuir um anel de fixação (12) contendo contém suporte intermediário (11).
13. **“INSTRUMENTO PARA CIRURGIA DE CATARATA”**, de acordo com a reivindicação 12, caracterizado pelo fato de o suporte intermediário (11) apresentar formato substancialmente retangular, contendo em sua porção superior um rebaixo periférico para encaixe do fio conector (10).
14. **“INSTRUMENTO PARA CIRURGIA DE CATARATA”**, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de o anel de corte e fixação (12) possuir um diâmetro externo (12c), uma cavidade central (12b) e diâmetro interno (12a), sendo o diâmetro interno (12a) e o diâmetro externo (12c) responsável pelo contato a vácuo junto à cápsula do cristalino do paciente e a cavidade central (12b) a guia de movimentação para lâmina de corte (6).

15. “INSTRUMENTO PARA CIRURGIA DE CATARATA”, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de anel de corte e fixação (12), tanto o diâmetro interno (12a) quanto o diâmetro externo (12c) são dotados de orifícios de vácuo (5).

16. “INSTRUMENTO PARA CIRURGIA DE CATARATA”, de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de o fio conector (10) conectar-se a lâmina de corte (6) em sua de suas extremidades e conectar-se em sua outra extremidade ao botão acionador (7).

FIG 1

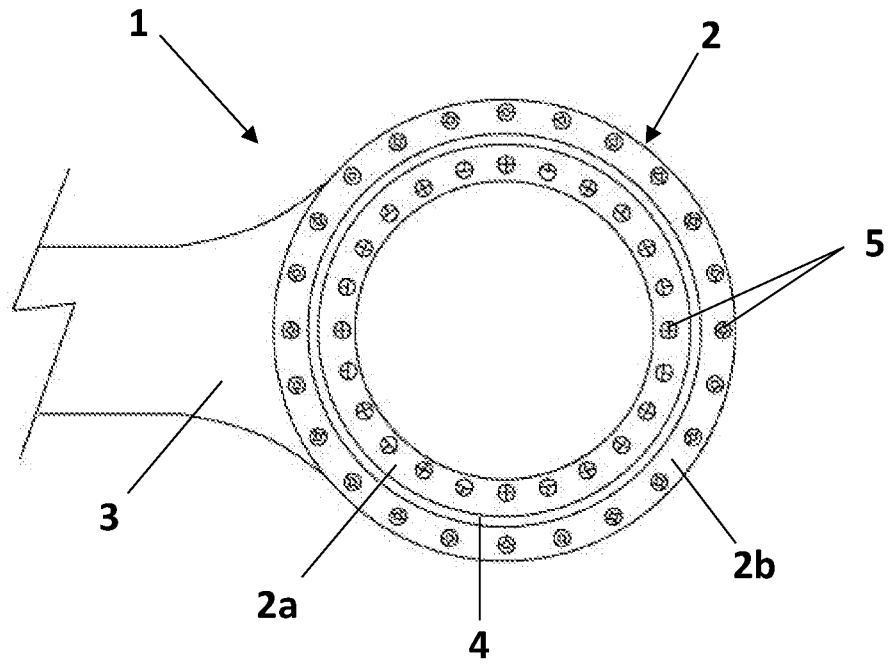


FIG. 2

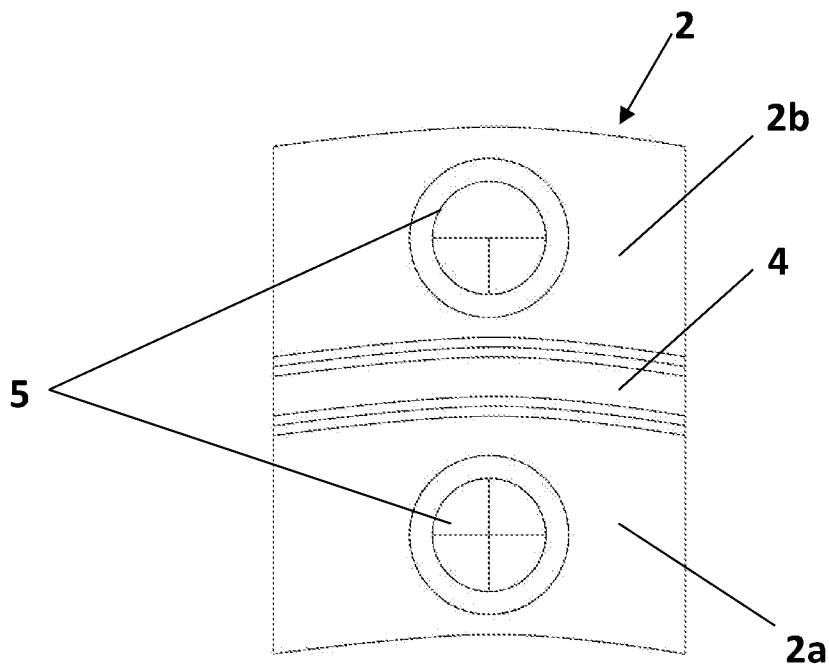


FIG. 3

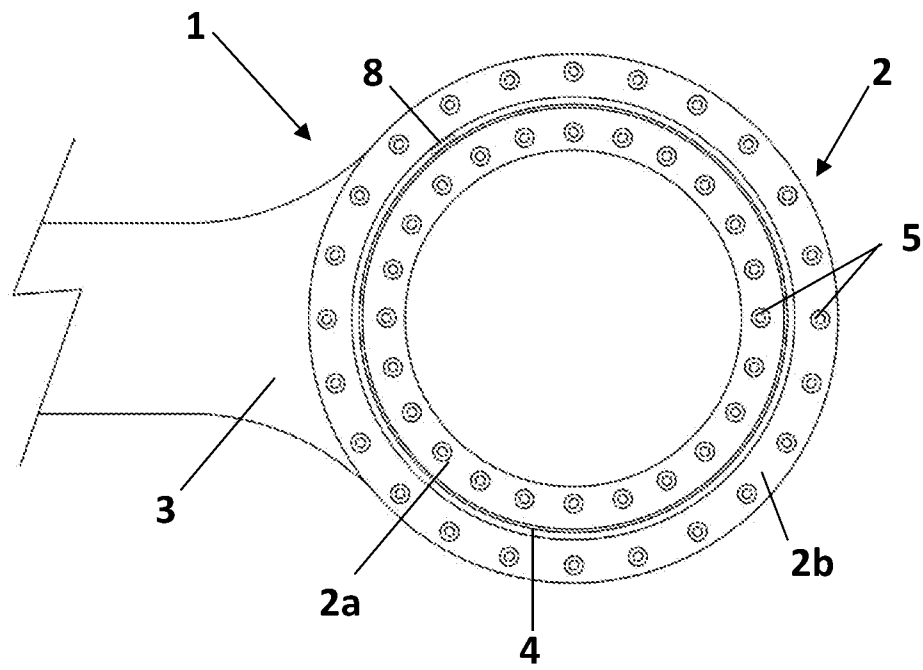


FIG. 4

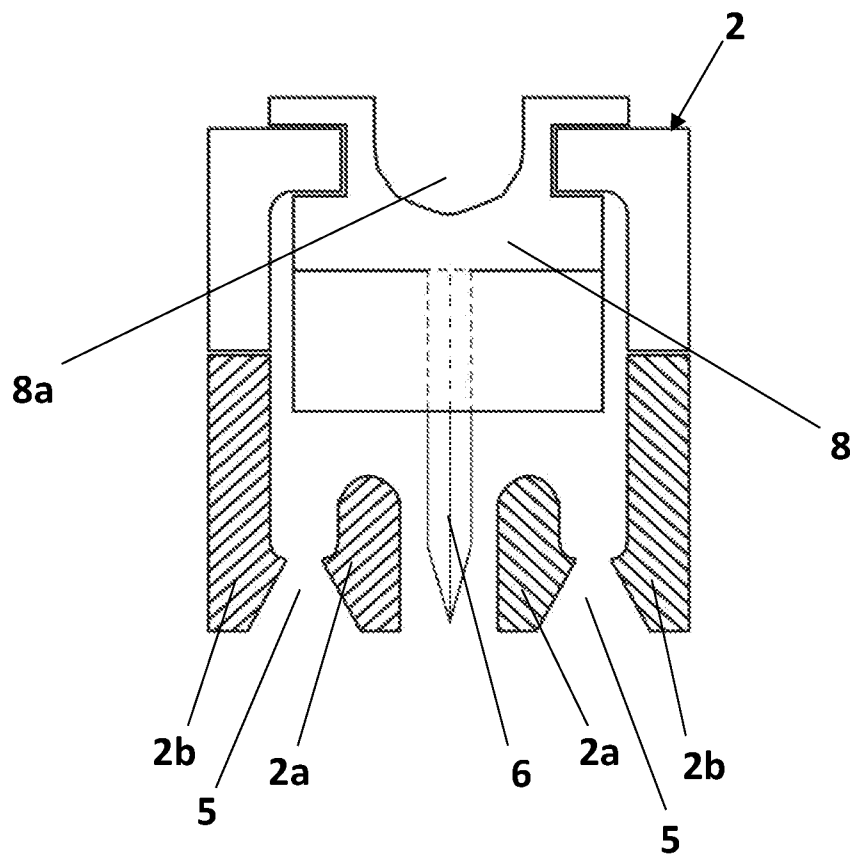


FIG. 5

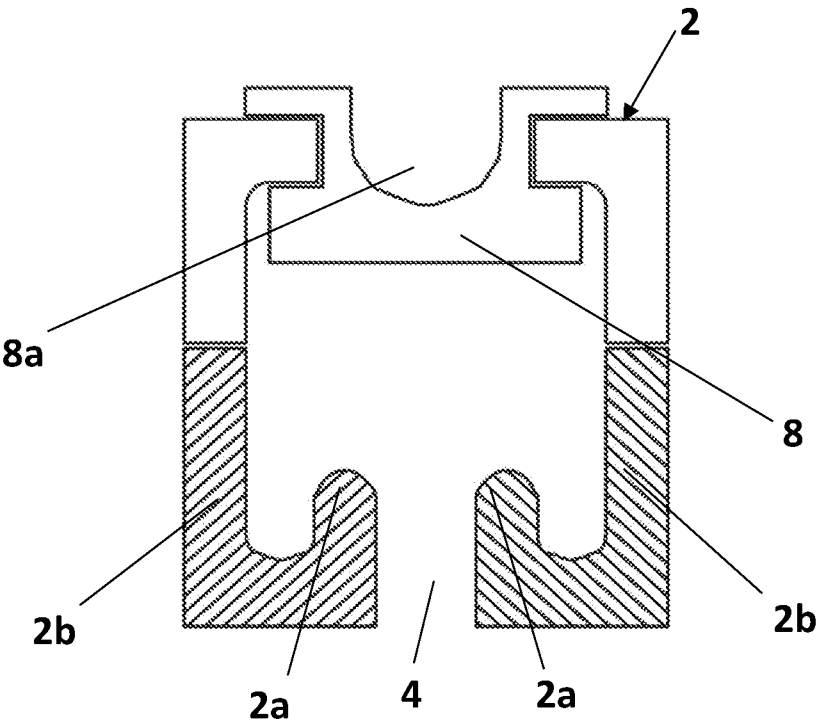


FIG. 6

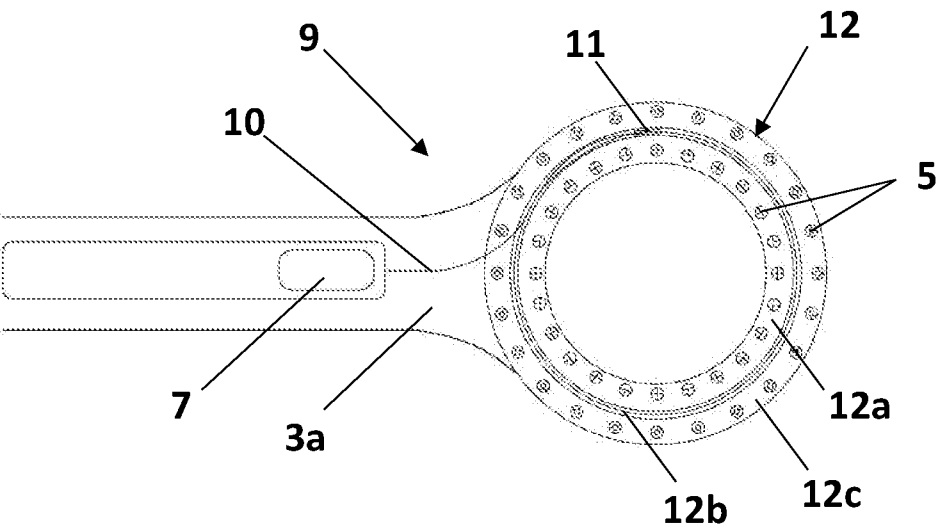


FIG. 7

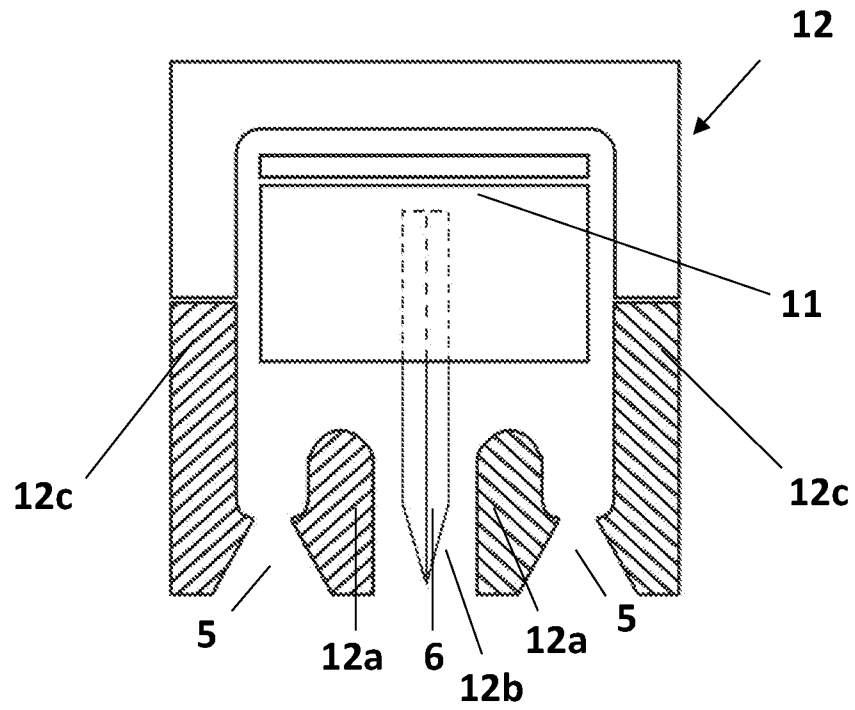


FIG. 8

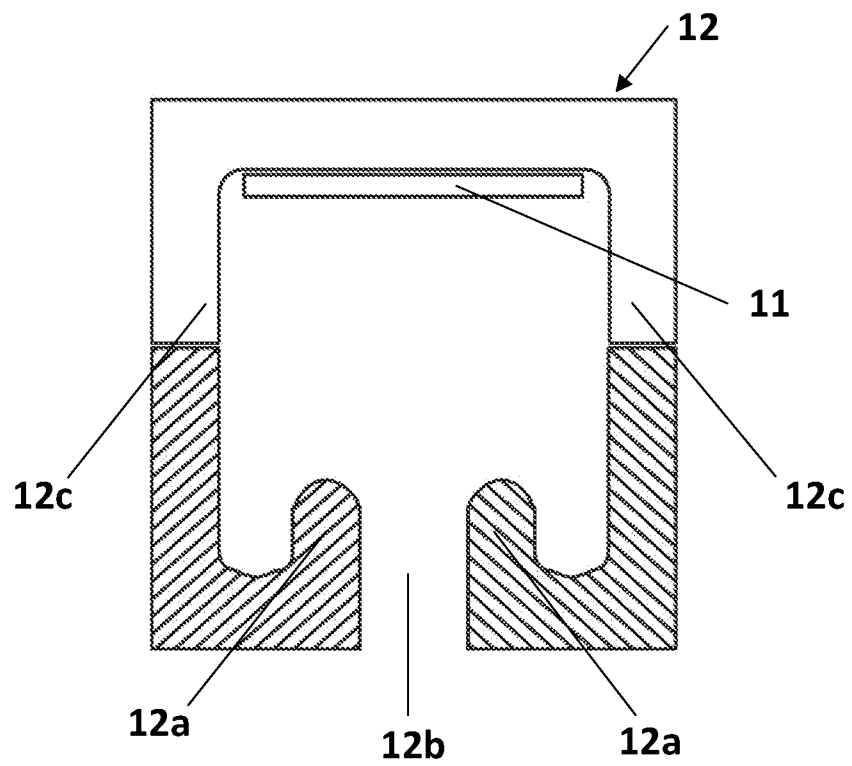
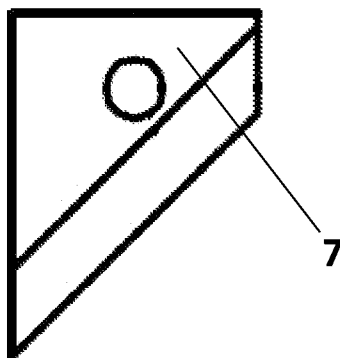


FIG. 9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/BR2019/050127

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC: A61F 9/007 (2006.01)

CPC: A61F 9/00763, A61F 9/00754

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

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Banco de Patentes do INPI-BR (SINPI)

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

Derwent Innovation Index, Espacenet, Google Patents

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	BR 202016020982 U2 (ANDRE RAPOSO MONSANTO [BR]) 27 March 2018 (2018-03-27) (The whole document, especially Figures 1, 2, 3, 8, 12, 13 and 14; and paragraphs [027], [028], [033], [034], [035], [046], [048], [059], [066])	1 a 7, 10 to 16 8, 9
A	GB 2247174 B (MAHMUD AHMED SALIH) 29 June 1994 (1994-06-29)	1 to 16
A	US 2010/0185222 A (KELLER CHRISTOPHER GUILD [US]) 22 July 2010 (2010-07-22)	1 to 16
A	US 2009/0048619 A1 (SOBEL EITAN [US]) 19 February 2009 (2009-02-19)	1 to 16

☐ 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

17/06/2019

Date of mailing of the international search report

24/06/2019

Name and mailing address of the ISA/ BR

INSTITUTO NACIONAL DA
PROPRIEDADE INDUSTRIAL
Rua Mayrink Veiga nº 9, 6º andar

Facsimile No.

cep: 20090-910, Centro - Rio de Janeiro/RJ
+55 21 3037-3663

Authorized officer

Maria Bruna Melo de Menezes

Telephone No.

+55 21 3037-3493/3742

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/BR2019/050127

BR 202016020982 U2	2018-03-27	None	
-----	-----	-----	-----
GB 2247174 B	1994-06-29	GB 2247174 A	1992-02-26
-----	-----	-----	-----
US 2010/0185222 A	2010-07-22	US 2010185222 A1	2010-07-22
		US 2010234864 A1	2010-09-16
		WO 2008022087 A3	2008-12-24
		WO2008022091 A3	2008-12-04
-----	-----	-----	-----
US 2009/0048619 A1	2009-02-19	None	
-----	-----	-----	-----

A. CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO IPC: A61F 9/007 (2006.01) CPC: A61F 9/00763, A61F 9/00754 De acordo com a Classificação Internacional de Patentes (IPC) ou conforme a classificação nacional e IPC		
B. DOMÍNIOS ABRANGIDOS PELA PESQUISA Documentação mínima pesquisada (sistema de classificação seguido pelo símbolo da classificação) A61F Documentação adicional pesquisada, além da mínima, na medida em que tais documentos estão incluídos nos domínios pesquisados Banco de Patentes do INPI-BR (SINPI) Base de dados eletrônica consultada durante a pesquisa internacional (nome da base de dados e, se necessário, termos usados na pesquisa) Derwent Innovation Index, Espacenet, Google Patents		
C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES		
Categoria*	Documentos citados, com indicação de partes relevantes, se apropriado	Relevante para as reivindicações Nº
X A	BR 202016020982 U2 (ANDRE RAPOSO MONSANTO [BR]) 27 março 2018 (2018-03-27) (Todo o documento, especialmente as Figs. 1, 2, 3, 8, 12, 13 e 14; e parágrafos [027], [028], [033], [034], [035], [046], [048], [059], [066])	1 a 7, 10 a 16 8, 9
A	----- GB 2247174 B (MAHMUD AHMED SALIH) 29 junho 1994 (1994-06-29)	1 a 16
A	----- US 2010/0185222 A (KELLER CHRISTOPHER GUILD [US]) 22 julho 2010 (2010-07-22)	1 a 16
A	----- US 2009/0048619 A1 (SOBEL EITAN [US]) 19 fevereiro 2009 (2009-02-19)	1 a 16
☐ Documentos adicionais estão listados na continuação do quadro C ☒ Ver o anexo de famílias das patentes		
* Categorias especiais dos documentos citados: "A" documento que define o estado geral da técnica, mas não é considerado de particular relevância. "E" pedido ou patente anterior, mas publicada após ou na data do depósito internacional "L" documento que pode lançar dúvida na(s) reivindicação(ões) de prioridade ou na qual é citado para determinar a data de outra citação ou por outra razão especial "O" documento referente a uma divulgação oral, uso, exibição ou por outros meios. "P" documento publicado antes do depósito internacional, porém posterior a data de prioridade reivindicada. "T" documento publicado depois da data de depósito internacional, ou de prioridade e que não confira como depósito, porém citado para entender o princípio ou teoria na qual se baseia a invenção. "X" documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada nova e não pode ser considerada envolver uma atividade inventiva quando o documento é considerado isoladamente. "Y" documento de particular relevância; a invenção reivindicada não pode ser considerada envolver atividade inventiva quando o documento é combinado com um outro documento ou mais de um, tal combinação sendo óbvia para um técnico no assunto. "&" documento membro da mesma família de patentes.		
Data da conclusão da pesquisa internacional 17/06/2019		Data do envio do relatório de pesquisa internacional: 24/06/2019
Nome e endereço postal da ISA/BR  INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL Rua Mayrink Veiga nº 9, 6º andar cep: 20090-910, Centro - Rio de Janeiro/RJ N° de fax: +55 21 3037-3663		Funcionário autorizado Marla Bruna Melo de Menezes N° de telefone: +55 21 3037-3493/3742

RELATÓRIO DE PESQUISA INTERNACIONAL
 Informação relativa a membros da família de patentes

Depósito internacional Nº
PCT/BR2019/050127

Documentos de patente citados no relatório de pesquisa	Data de publicação	Membro(s) da família de patentes	Data de publicação
BR 202016020982 U2	2018-03-27	Nenhum	
GB 2247174 B	1994-06-29	GB 2247174 A	1992-02-26
US 2010/0185222 A	2010-07-22	US 2010185222 A1	2010-07-22
		US 2010234864 A1	2010-09-16
		WO 2008022087 A3	2008-12-24
		WO2008022091 A3	2008-12-04
US 2009/0048619 A1	2009-02-19	Nenhum	