

(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  
14 de Abril de 2022 (14.04.2022)

(10) Número de Publicação Internacional  
**WO 2022/073083 A1**

(51) Classificação Internacional de Patentes:  
A61M 5/145 (2006.01) A61M 5/20 (2006.01)

**IMAGUIRE, Mario** [BR/BR]; Rua Carlos Weber, 457 - Apto. 82, Bloco A, Vila Leopoldina, 05303-000 São Paulo - SP (BR).

(21) Número do Pedido Internacional:  
PCT/BR2020/050445

(74) Mandatário: **VILAGE MARCAS E PATENTES LTDA**; Rua XV de Novembro, 3171 - 16º andar, conj., 161 - Centro., 15015-110 São José Do Rio Preto / SP (BR).

(22) Data do Depósito Internacional:  
30 de Outubro de 2020 (30.10.2020)

(25) Língua de Depósito Internacional: Português

(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, IT, 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,

(26) Língua de Publicação: Português

(30) Dados Relativos à Prioridade:  
BR 10 2020 020684 2  
08 de Outubro de 2020 (08.10.2020) BR

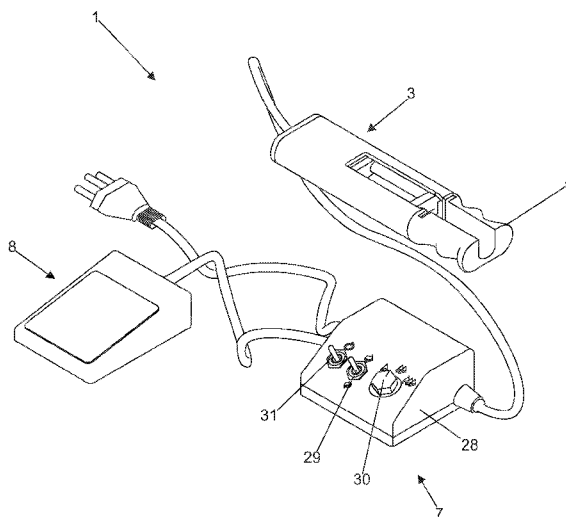
(72) Inventor; e

(71) Requerentes: **KIKUCHI, Rodrigo** [BR/BR]; Rua Iperoig, 858 - Apto. 131, Perdizes, 05016-000 São Paulo - SP (BR).

(54) Title: MECHANICAL SYRINGE DRIVER WITH CONTROLLED SPEED

(54) Título: ACIONADOR MECÂNICO DE SERINGA COM VELOCIDADE CONTROLADA

FIG. 1



(57) Abstract: The invention relates to a driver (1) for a syringe (2) comprising a casing (3) provided with a support (4) with a recess (10) for receiving same, which rests on the central seat (13) of said casing (3) and in which the plunger (6) is pressed at a controlled speed by actuation of a sliding member (16) moved by threaded spindles (19) in the drive mechanism (5) of the plunger (6).

(57) Resumo: Trata de um acionador (1) de seringa (2) composto por um estojo (3) dotado de suporte (4) com espera (10) para recepção da mesma, que se apoia no alojamento (13) central de tal estojo (3) e tem o êmbolo (6) comprimido a uma velocidade controlada, graças a atuação de um cursor (16) movimentado por fusos (19) partes do mecanismo (5) de atuação do êmbolo (6).

(Continua na página seguinte)



WO 2022/073083 A1

SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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).

**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*

## **ACIONADOR MECÂNICO DE SERINGA COM VELOCIDADE CONTROLADA**

### **INTRODUÇÃO**

[001] A presente patente de Invenção trata de um inédito acionador que no estojo aplicador utiliza motor, engrenagens, cursor, hastes e molas para efetivar a atuação mecânica do êmbolo de seringas, devidamente encaixadas no suporte do referido estojo cuja ponteira é anatomicamente projetada conforme os dedos da mão de uma pessoa, desse modo propiciando um acionador capaz de promover uma aplicação com velocidade controlada do fluxo do fármaco contido na seringa e conseqüentemente um extravasamento uniforme do mesmo.

### **CAMPO DA INVENÇÃO**

[002] A invenção em questão é aplicada no segmento de saúde, mais especificamente na aplicação de injeções em farmácias, clínicas, prontos-socorros e hospitais.

### **CONVENCIMENTO**

[003] A aplicação de fármacos com seringas empregando apenas a pressão dos dedos do profissional para atuar o êmbolo causa uma série de inconvenientes, a iniciar pela variação de velocidade do êmbolo propriamente dito, cansaço por parte do aplicador e variação na velocidade do fluxo na aplicação da injeção. Além disso, não é incomum que devido a imprecisão na aplicação por parte do operador aconteça de o cliente, no caso de uma farmácia, ou paciente, se em uma clínica ou hospital, sofrer algum tipo de dano.

[004] Por fim, um profissional que aplica dezenas de injeções por dia poderá adquirir Lesões por Esforço Repetitivo (LER).

[005] Neste contexto, novas tecnologias que venham dirimir os problemas acima são bem-vindas no segmento em questão.

### **ESTADO DA TÉCNICA**

[006] Um sistema de infusão de fármacos é geralmente formado por quatro componentes: um reservatório do medicamento, uma bomba ou dispositivo que transporta o fluido do reservatório para o seu destino, o sistema de cateter e um dispositivo, que pode ou não ser eletrônico, que controla o fluxo do medicamento.

[007] Segundo Button (BUTTON, Vera Lucia da Silveira Nantes; "Dispositivos de Infusão", "Equipamentos Médico-Hospitalares e o Gerenciamento da Manutenção", 12/2002, ed. 1, F, Editora Ministério da Saúde, pp. 30, pp.301-330, 2002.) existem três tipos de sistemas de infusão, o sistema com controle manual de fluxo, o sistema com controlador de fluxo de infusão automático ou semiautomático e o sistema com bomba de infusão que gera, monitora e controla o fluxo. As bombas com mecanismo de infusão por seringa possuem volume limitado de infusão e necessidade de padronização das seringas. Apesar de serem limitadas pelo volume da seringa (máximo 100ml), alguns modelos podem acomodar mais de uma seringa. Os mecanismos de infusão com seringa ou bombas de seringa garantem precisão elevada e fluxo contínuo para pequenos volumes (menores que 100ml). Neste mecanismo a rotação do motor de passo é transmitida a uma rosca que movimenta o êmbolo da seringa.

[008] O atual estado da técnica antecipa alguns documentos de patentes de bombas com mecanismo de infusão por seringa, como o **EP 0402553 B1** intitulado "*Syringe pump*" – compreende parafuso de avanço excêntrico para transladar o movimento rotacional de um motor de acionamento em movimento linear de um carro guiado em paralelo ao eixo do parafuso de avanço excêntrico, atuando em um êmbolo de uma seringa. O carro é removível do parafuso de avanço excêntrico para permitir a troca da seringa.

[009] O mecanismo de atuação do êmbolo do dispositivo acima utiliza um eixo excêntrico, ligado ao motor e ao carro que comporta a seringa, o que pode gerar momentos fletores em relação a referida seringa, ocasionado imprecisão no controle de fluxo do fármaco por causa mecânica. Além disso, o equipamento não serve para aplicação manual de injeções intramuscular e intravenosa

[010] O documento **WO 2013079226 A1** intitulado "*DRIVE DEVICE FOR THE LINEAR MOVEMENT OF AN INFUSION SYRINGE PISTON, INFUSION PUMP AND METHOD FOR REPLACING AN INFUSION SYRINGE*" – trata de um dispositivo de acionamento para o movimento linear de um pistão de seringa de infusão disposta em uma bomba de infusão, compreendendo uma unidade de potência, uma unidade de contato com o pistão da seringa de infusão, uma unidade de fixação para fixar o pistão da seringa de infusão

na unidade de contato principal e meios para liberar a unidade de fixação, e compreendendo ainda uma unidade de acionamento para a unidade de potência, incluindo um fuso de acionamento acionável por motor e uma porca de fuso de acionamento de várias peças tendo uma casca de porca móvel pelo menos radialmente, em que a unidade de potência também inclui uma unidade de detecção para detectar o pistão da seringa de infusão na frente da unidade de contato principal.

[011] O dispositivo acima apresenta o eixo de tração alinhado com o êmbolo, no entanto tem uma construção complexa e não serve para aplicação manual de injeções intramuscular e intravenosa.

[012] O documento **PI 0607030-2** intitulado “DISPOSITIVO DE INJEÇÃO E MÉTODO DE PRODUÇÃO DE DISPOSITIVO DE INJEÇÃO” – refere-se a um dispositivo de injeção do 5 tipo que recebe uma seringa, estende a mesma, descarrega seu conteúdo e depois retrai a mesma automaticamente.

[013] O dispositivo acima é utilizado para aplicação manual de injeções em farmácias, clínicas, prontos-socorros e hospitais e tem como meio de acionamento uma mola, com isso quando do seu desarme sua atuação no êmbolo é tal qual um disparo não tendo, portanto, como controlar a velocidade e o fluxo do fármaco.

[014] Como se pode perceber pelas anterioridades encontradas não existe um acionador mecânico para aplicação de injeções pelos profissionais de saúde, que emprega motor para movimentar o êmbolo das seringas, que não os utilizados em bombas de infusão.

### **OBJETIVOS DA INVENÇÃO**

[015] É objetivo da presente invenção propor um acionador mecânico para seringa cujo estojo e respectiva ponteira, ergonomicamente projetada conforme os dedos das mãos de uma pessoa, comporta a seringa em um suporte, além de motor, engrenagens, fusos com rosca, cursor e molas que, em conjunto, propiciam o extravasamento de forma controlada e uniforme do fármaco;

[016] É objetivo da presente invenção propor um acionador mecânico para seringa que não cause Lesão por Esforços Repetitivos (LER) ao profissional, assegurando dessa forma mais conforto e segurança na aplicação de injeções;

[017] É objetivo da presente invenção propor um acionador mecânico para seringa cujo mecanismo é eficaz, uma vez que trabalha com dois fusos com rosca e um cursor comprimindo o êmbolo da seringa, não havendo nenhum tipo de esforço mecânico que interfira no curso do mesmo;

[018] É objetivo da presente invenção propor um acionador mecânico para seringa de simples construção e reduzida manutenção;

[019] É objetivo da presente invenção propor um acionador mecânico para seringa de ótima relação custo x benefício.

### **SUMÁRIO DA INVENÇÃO**

[020] A invenção trata de um acionador mecânico para seringas a ser utilizado por profissionais de saúde em farmácias, clínicas, hospitais e prontos-socorros cujo diferencial é o extravasamento controlado e uniforme do fármaco, uma vez que o êmbolo da seringa é comprimido por meio de um cursor ligado através de dois fusos com rosca a um conjunto de engrenagens movidas, as quais são conectadas a uma engrenagem motora derivada de um motor elétrico.

### **DESCRIÇÃO DAS FIGURAS**

[021] A invenção será, a seguir, descrita em sua forma de realização, sendo que, para melhor entendimento, referências serão feitas aos desenhos anexos, nos quais estão representados:

**FIGURA 1:** Vista em perspectiva do acionador mecânico de seringa com velocidade controlada;

**FIGURA 2:** Vista em perspectiva explodida do alojamento do acionador mecânico de seringa com velocidade controlada;

**FIGURA 3:** Vista em perspectiva explodida do mecanismo de atuação do acionador mecânico de seringa com velocidade controlada;

**FIGURA 4:** Vista em corte superior do alojamento do mecanismo de atuação do acionador mecânico de seringa com velocidade controlada;

**FIGURA 5:** Vista superior do alojamento suporte do mecanismo de atuação do acionador mecânico de seringa com velocidade controlada, com a seringa encaixada no suporte;

**FIGURA 6:** Vista em corte superior do suporte do mecanismo de atuação do acionador mecânico de seringa com velocidade controlada;

**FIGURA 7:** Vista em corte superior do suporte do mecanismo de atuação do acionador mecânico de seringa com velocidade controlada, com a seringa encaixada no suporte;

**FIGURA 8:** Vista em corte superior do suporte do mecanismo de atuação do acionador mecânico de seringa com velocidade controlada, montado no alojamento e com a seringa encaixada no suporte.

### **DESCRIÇÃO TÉCNICA DETALHADA DA INVENÇÃO**

[022] “**ACIONADOR MECÂNICO DE SERINGA COM VELOCIDADE CONTROLADA**”, trata de um acionador (1) de seringa (2) composto por um estojo (3) dotado de suporte (4) com espera (10) para recepção da mesma, que se apoia no alojamento (13) central de tal estojo (3) e tem o êmbolo (6) comprimido a uma velocidade controlada, graças a atuação de um cursor (16) movimentado por fusos (19) partes do mecanismo (5) de atuação do êmbolo (6).

[023] Mais particularmente, a invenção trata de um acionador (1) mecânico de seringa (2) basicamente composto por um estojo (3) compacto, o qual comporta um suporte (4) para seringa (2), bem como um mecanismo (5) de atuação do êmbolo (6) e por fim um comando eletroeletrônico (7) ligado a um pedal (8). O estojo (3) é apropriado para um profissional da saúde aplicar uma injeção diretamente em uma pessoa, para tanto seu corpo tem um contorno de seção oblonga originando um espaço interno que cobre e protege o mecanismo (5) de atuação do êmbolo (6), sendo que no referido corpo se encaixam o suporte (4) com uma espera (9) para o flange (10) da seringa (2), ao passo que na extremidade oposta se destaca uma tampa (11) de acabamento. O suporte (4) possui reentrâncias (12) anatomicamente coincidentes com os dedos da mão de uma pessoa, o que facilita o manuseio do estojo (3). Ainda no estojo (3) existe um alojamento (13) central para recepção da parte cilíndrica da seringa (2) de forma que o ponto de apoio (14) do seu êmbolo (6) fique em perfeito contato com o cursor (15) do mecanismo (5) de atuação. O segundo conjunto do acionador (1) mecânico é o mecanismo (5) de atuação do êmbolo (6) que compreende um motor elétrico (16) de cujo eixo (E), ligado ao ponto médio do cursor (15), deriva uma engrenagem motora (17) que movimenta duas engrenagens movidas (18) que

por sua vez obrigam o giro simultâneo e na mesma direção dos fusos (19) de rosca, conseqüentemente o deslizamento do cursor (15), dotado de dois orifícios (20) com roscas compatíveis com o trecho roscado (X) dos referidos fusos (19) de rosca, de modo que o cursor (15) ao se deslocar longitudinalmente comprime o êmbolo (6), desse modo extravasando o fármaco de forma controlada e uniforme. As extremidades (24 e 26) dos fusos (19) de rosca são lisas para que o cursor (15) não seja pressionado contra as paredes dos rasgos frontais (23) e parede posterior do suporte (4). Para que o mecanismo (5) de atuação do êmbolo (6) não se danifique, forçando o motor elétrico (16) quando da sua reversão, duas molas (21) estão localizadas nas extremidades dos fusos (19) de rosca. [024] Quando do fim do trajeto do cursor (15), ou seja, quando esse sai do trecho roscado, obrigam o seu retorno para os respectivos fusos (19) de rosca. Na base do estojo (3) se pronuncia um rasgo anterior (22) acompanhado de dois rasgos frontais (23) que se prestam para o assentamento do motor elétrico (16). Por outro lado, os fusos (19) de rosca têm as extremidades (24), lado motor elétrico (16), apoiadas em rasgos (25) contíguos aos rasgos frontais (23) e as extremidades opostas (26) mancalizadas em orifícios (27) localizados na parede posterior do suporte (4). O comando eletroeletrônico (7) compreende uma caixa (28) com três chaves, sendo uma chave (29) que seleciona o movimento do cursor (15) para frente, para trás ou parado; uma chave (30) que seleciona as velocidades de movimentação do cursor (15), normal, rápida ou parado e por fim uma chave (31) que liga e desliga o acionador (1) mecânico de seringa (2).



## REIVINDICAÇÃO

- 1) **“ACIONADOR MECÂNICO DE SERINGA COM VELOCIDADE CONTROLADA”**, para aplicação manual de fármacos em seringas **caracterizado por** ser constituído por um estojo (3) compacto, o qual comporta um suporte (4) para seringa (2), bem como um mecanismo (5) de atuação do êmbolo (6) e um comando eletroeletrônico (7) ligado a um pedal (8); o estojo (3) com o corpo de seção oblonga comporta o mecanismo (5) de atuação do êmbolo (6); no corpo se encaixam o suporte (4) com uma espera (9) para o flange (10) da seringa (2), na extremidade oposta uma tampa (11) de acabamento; o suporte (4) possui reentrâncias (12) anatômicas; o estojo (3) possui um alojamento (13) central para recepção da parte cilíndrica da seringa (2) cujo êmbolo é movimentado a velocidade controlada pela ação do cursor (15) que por meio de motor elétrico (16), engrenagem motora (17), engrenagens movidas (18), molas (21), obrigam o giro dos fusos (19) com rosca.
- 2) **“ACIONADOR MECÂNICO DE SERINGA COM VELOCIDADE CONTROLADA”**, de acordo com a reivindicação 1 **caracterizado pelo** mecanismo (5) de atuação do êmbolo (6) compreender um motor elétrico (16) de cujo eixo (E), ligado ao ponto médio do cursor (15); uma engrenagem motora (17) que movimenta duas engrenagens movidas (18); dois fusos (19) de rosca; um cursor (15) e molas (21).
- 3) **“ACIONADOR MECÂNICO DE SERINGA COM VELOCIDADE CONTROLADA”**, de acordo com as reivindicações 1 e 2 **caracterizado pelo** cursor possuir dois orifícios (20) com roscas compatíveis com o trecho roscado (X) dos referidos fusos (19) de rosca.
- 4) **“ACIONADOR MECÂNICO DE SERINGA COM VELOCIDADE CONTROLADA”**, de acordo com as reivindicações 1 e 2 **caracterizado pelas** extremidades (24 e 26) dos fusos (19) de rosca serem lisas.
- 5) **“ACIONADOR MECÂNICO DE SERINGA COM VELOCIDADE CONTROLADA”**, de acordo com as reivindicações 1 e 2 **caracterizado pelas** (21) localizadas nas extremidades dos fusos (19) de rosca obrigarem o retorno do cursor (15) para os fusos (19) de rosca quando do fim de curso e giro contrário do motor elétrico.

6) “**ACIONADOR MECÂNICO DE SERINGA COM VELOCIDADE CONTROLADA**”, de acordo com a reivindicação 1 **caracterizado pelo** comando eletroeletrônico (7) compreender uma caixa (28) com uma chave (29) que seleciona o movimento do cursor (15) para frente, para trás ou parado; uma chave (30) que seleciona as velocidade de movimentação do cursor (15), normal, rápida ou parado e por fim uma chave (31) que liga e desliga o acionador (1) mecânico de seringa (2).

FIG. 1

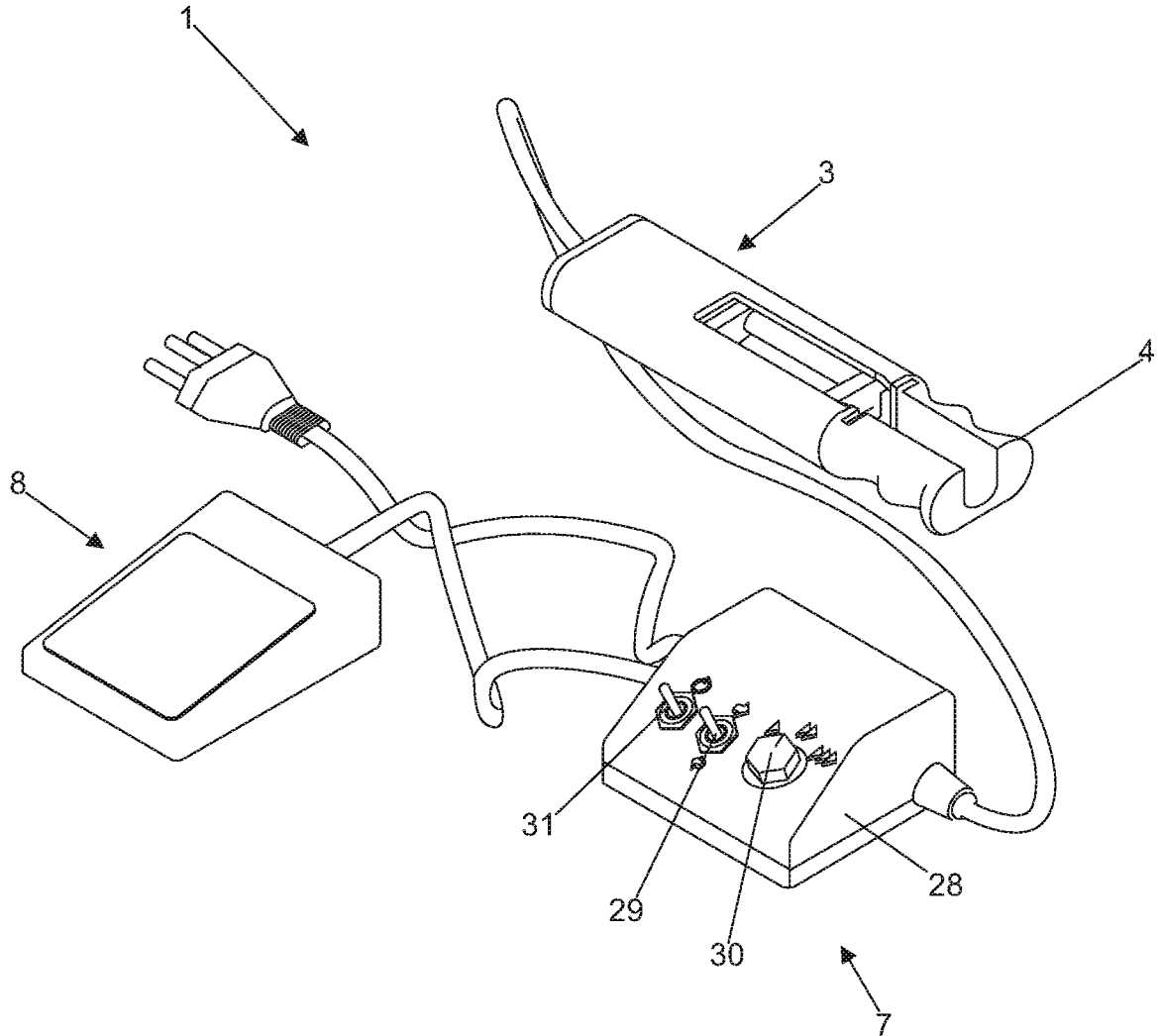


FIG. 2

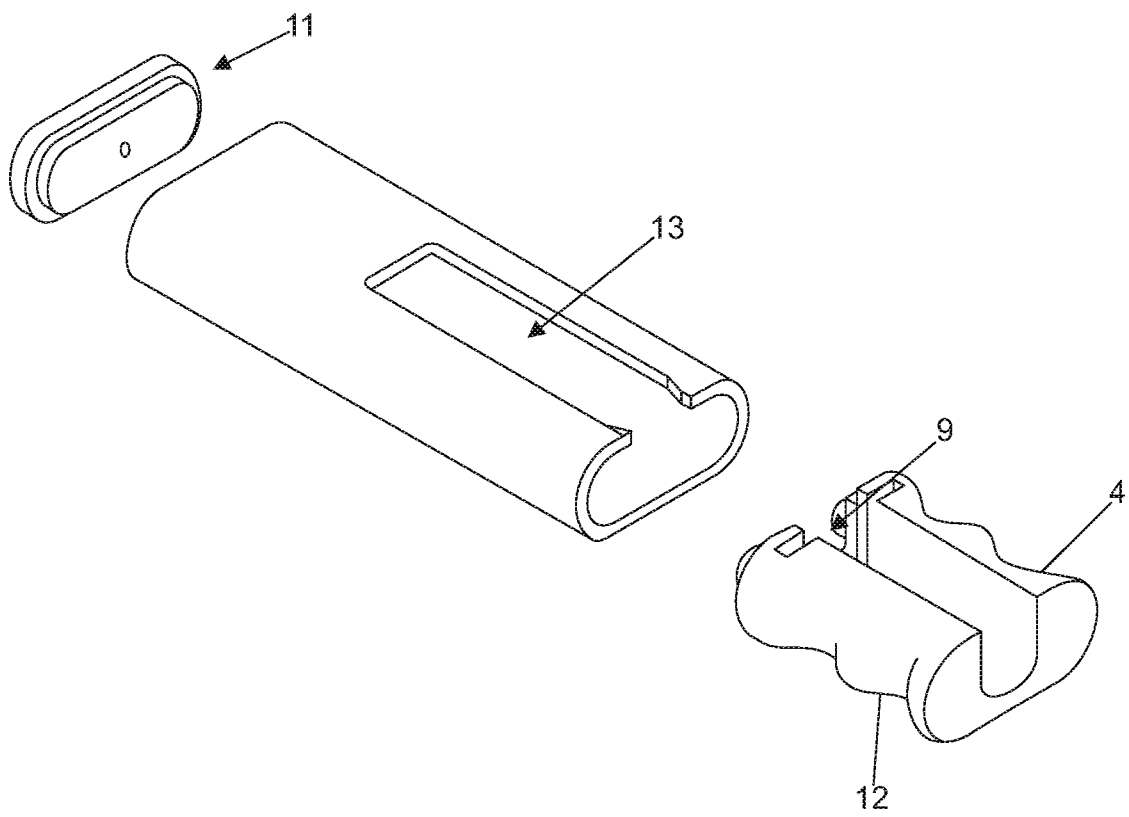


FIG. 3

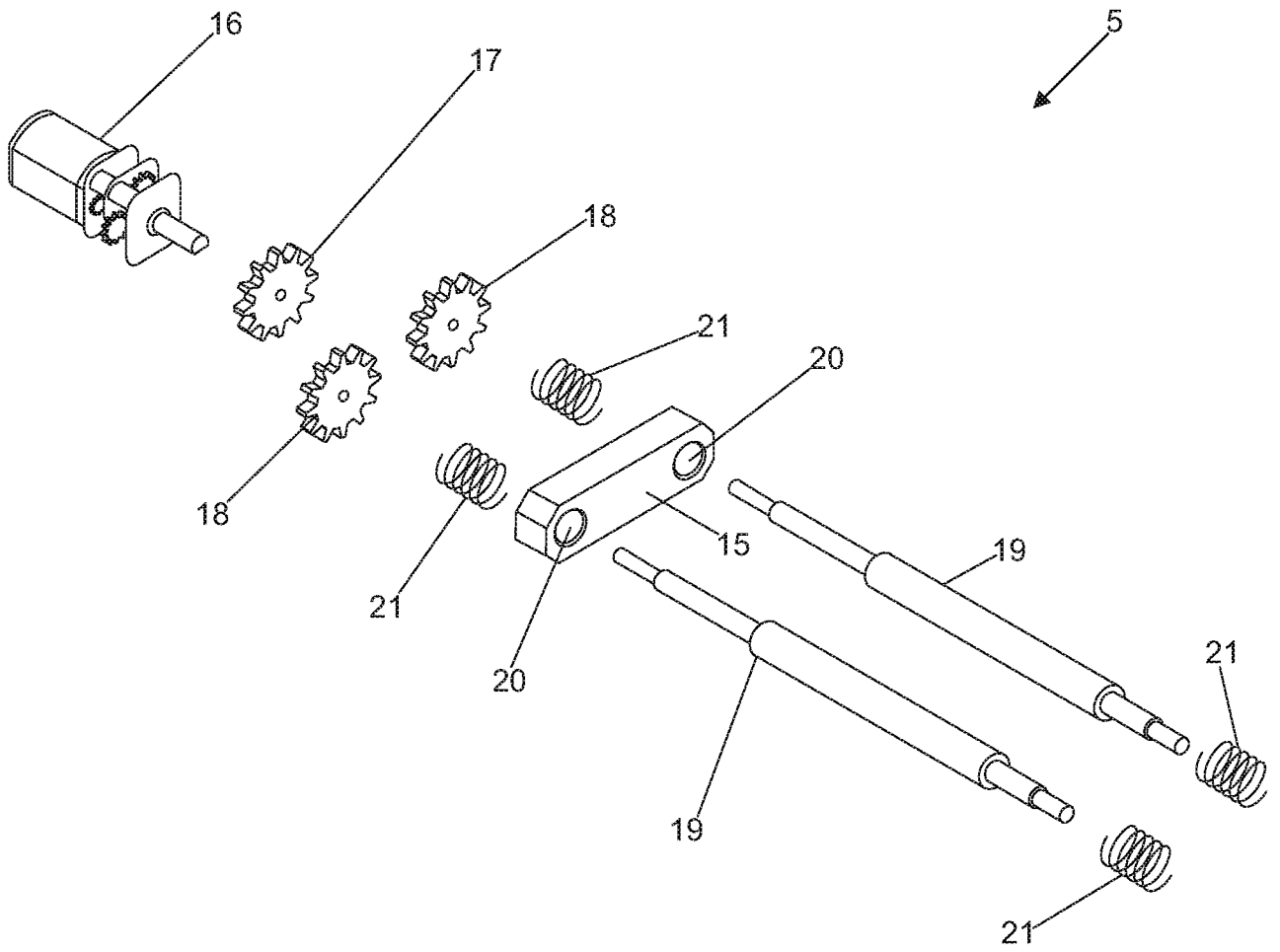


FIG. 4

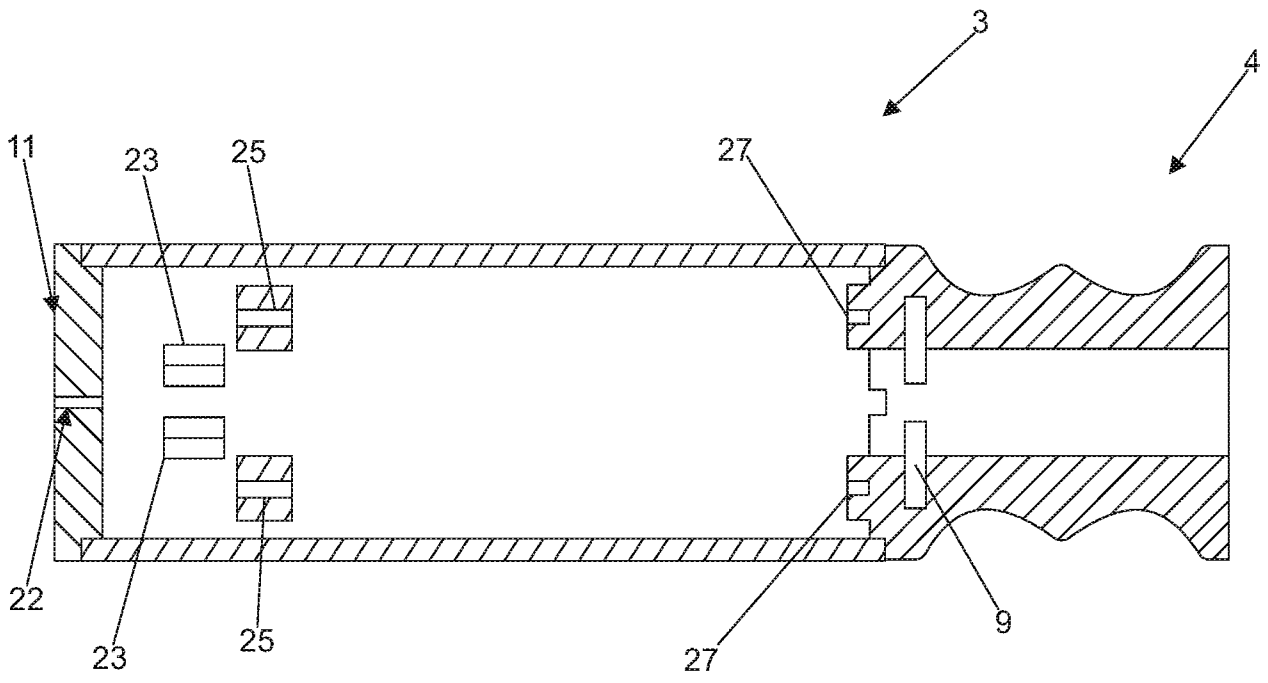


FIG. 5

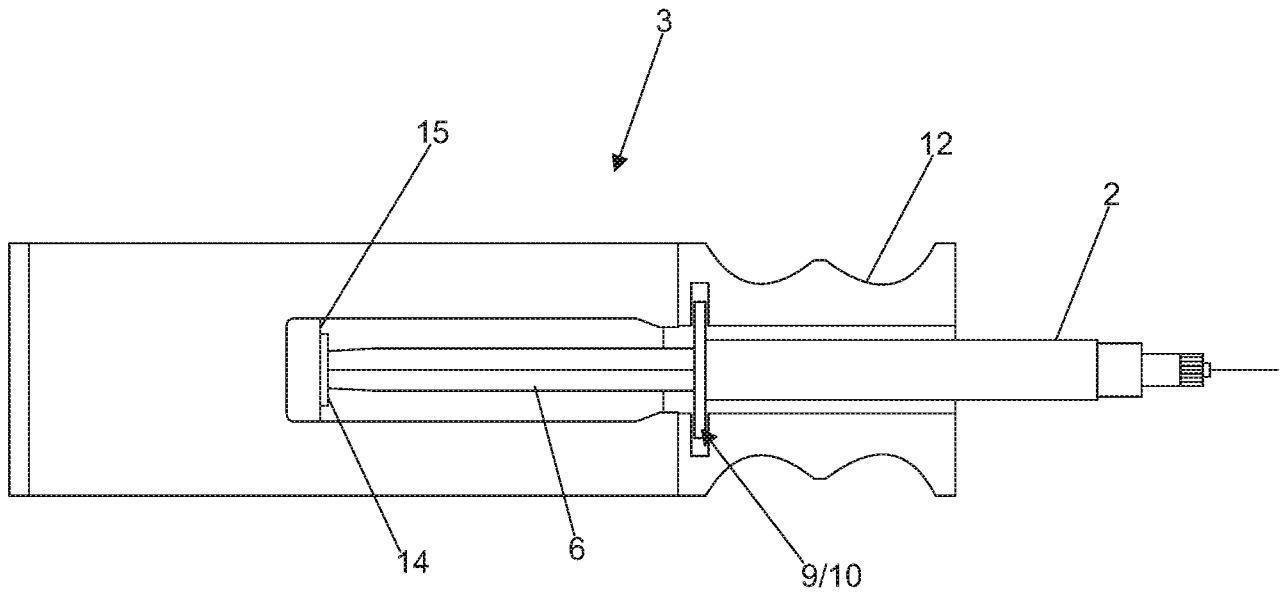


FIG. 6

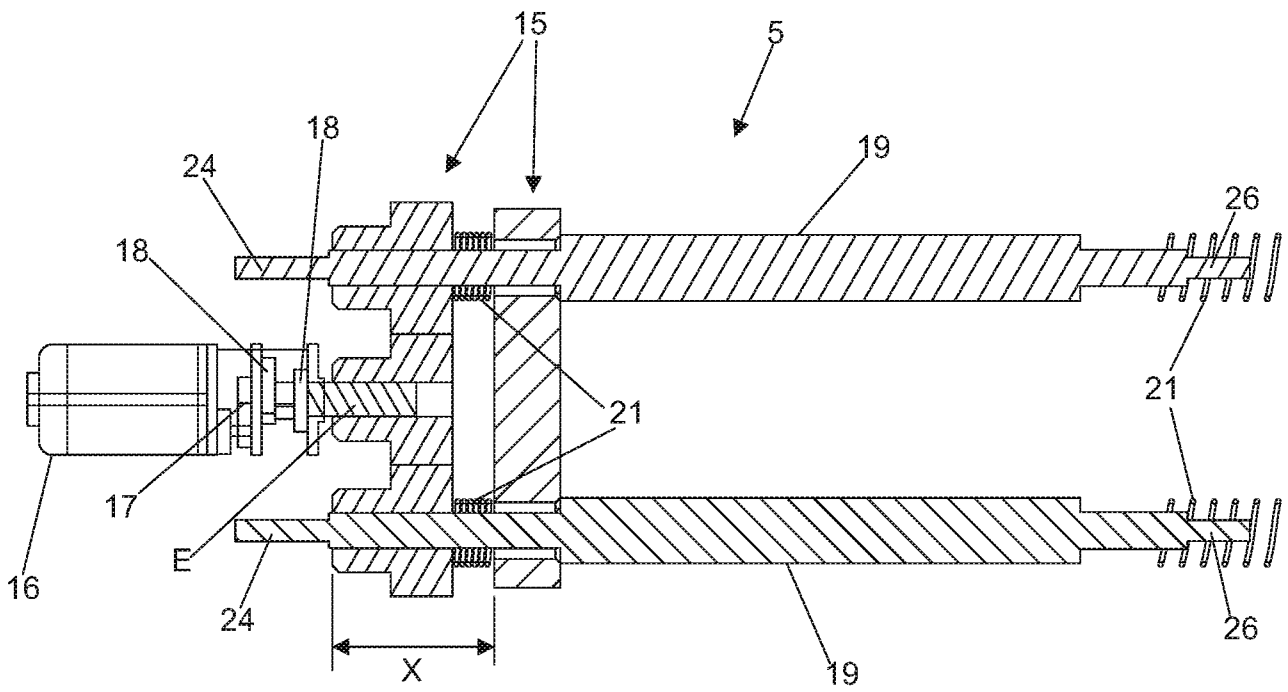




FIG. 7

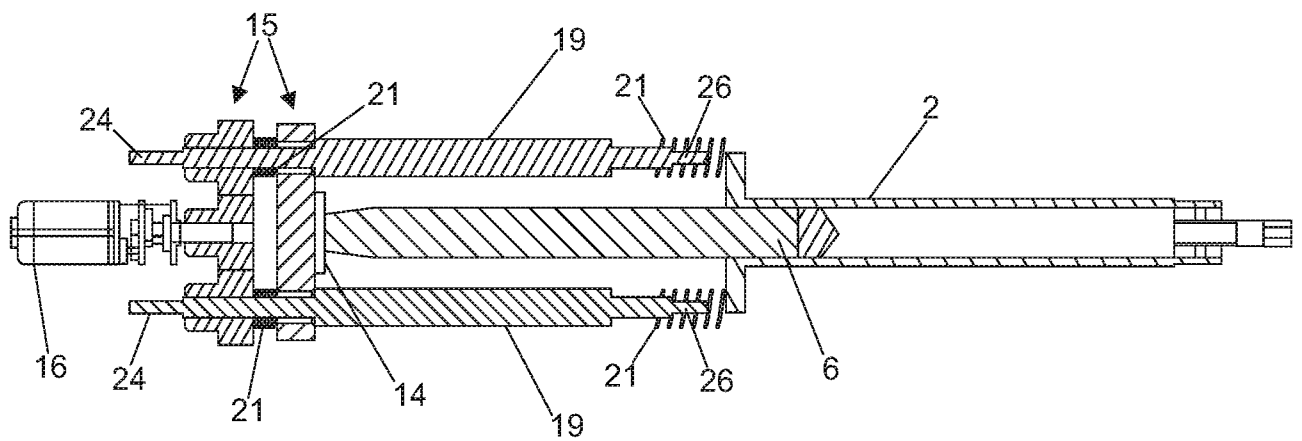
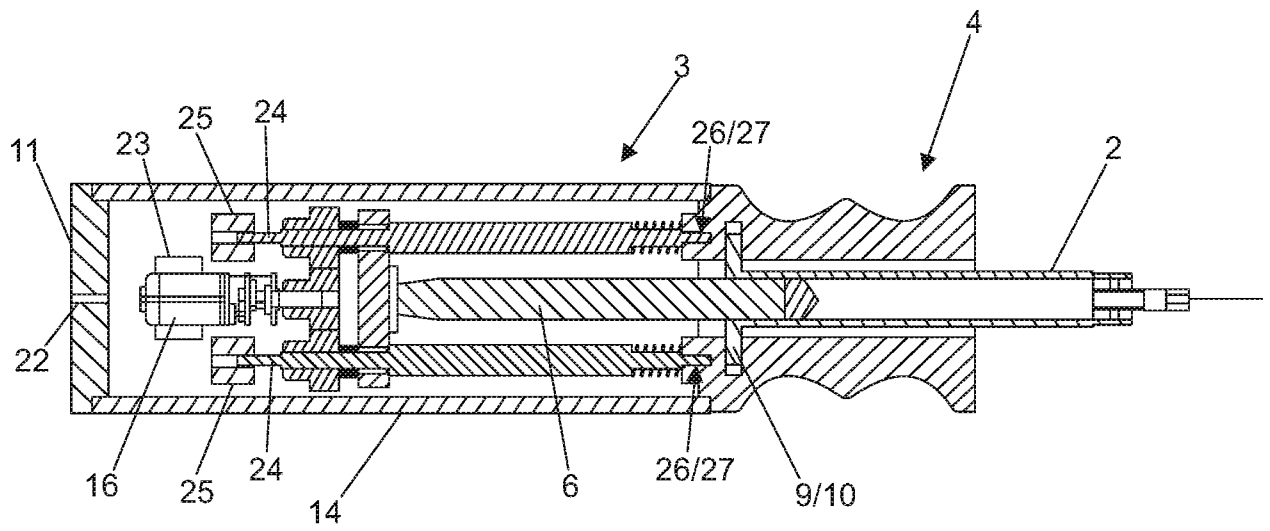


FIG. 8



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/BR2020/050445

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <b>IPC: A61M5/145 (2006.01), A61M5/20 (2006.01)</b> <b>CPC: A61M5/1456</b> 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) <b>A61M</b>		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched <b>Database INPI-BR</b>		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) <b>Espacenet, Epodoc</b>		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	RU 2012358 C1 ( SLETOV ALEKSANDR I [RU]) 15 May 1994 (1994-05-15) (the whole document)	1-6
X	US 4838857 A (BECTON DICKINSON CO [US]) 13 June 1989 (1989-06-13) (the whole document)	1-6
X	CN 109481791 A (PEKING UNION MEDICAL COLLEGE HOSPITAL CAMS) 19 March 2019 (2019-03-19) (the whole document)	1-6
A	BR 0313205 A (LIEBEL FLARSHEIM CO [US]) 28 June 2005 (2005-06-28)	1-6
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 <b>22/12/2021</b>		Date of mailing of the international search report <b>09/02/2021</b>
Name and mailing address of the ISA/ INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIIDADE INDUSTRIAL Rua Mayrink Veiga nº 9, 6º andar cep: 20090-910, Centro - Rio de Janeiro/RJ Facsimile No. <b>+55 21 3037-3663</b>		Authorized officer <b>Luciana de Moraes Pereira da Rosa</b> Telephone No. <b>+55 21 3037-3493/3742</b>

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/BR2020/050445

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4191187 A (NAT RES DEV [GB]) 04 March 1980 (1980-03-04)	1-6
A	US 5176646 A (KURODA TAKAYUKI [JP]) 05 January 1993 (1993-01-05)	1-6
A	US 4931041 A (FRESENIUS AG [DE]) 05 June 1990 (1990-06-05)	1-6

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/BR2020/050445**

RU 2012358 C1	1994-05-15	NONE	
-----	-----	-----	-----
US 4838857 A	1989-06-13	NONE	
-----	-----	-----	-----
CN 109481791 A	2019-03-19	NONE	
-----	-----	-----	-----
BR 0313205 A	2005-06-28	NONE	
-----	-----	-----	-----
US 4191187 A	1980-03-04	DE 2809990 A1	1978-09-21
		GB 1595972 A	1981-08-19
		IT 7821023 D0	1978-03-09
		IT 1093820 B	1985-07-26
-----	-----	-----	-----
US 5176646 A	1993-01-05	NONE	
-----	-----	-----	-----
US 4931041 A	1990-06-05	DE 3739563 C1	1989-04-13
		DE 3865636 D1	1991-11-21
		EP 0317808 A2	1989-05-31
		JP H01166768 A	1989-06-30
-----	-----	-----	-----

## A. CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO

IPC: A61M5/145 (2006.01), A61M5/20 (2006.01)  
CPC: A61M5/1456

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)

**A61M**

Documentação adicional pesquisada, além da mínima, na medida em que tais documentos estão incluídos nos domínios pesquisados

**Base de patentes do INPI-BR**

Base de dados eletrônica consultada durante a pesquisa internacional (nome da base de dados e, se necessário, termos usados na pesquisa)

**Espacenet, Epodoc**

## C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoria*	Documentos citados, com indicação de partes relevantes, se apropriado	Relevante para as reivindicações Nº
X	RU 2012358 C1 ( SLETOV ALEKSANDR I [RU]) 15 maio 1994 (1994-05-15) (todo o documento)	1-6
X	US 4838857 A (BECTON DICKINSON CO [US]) 13 junho 1989 (1989-06-13) (todo o documento)	1-6
X	CN 109481791 A (PEKING UNION MEDICAL COLLEGE HOSPITAL CAMS) 19 março 2019 (2019-03-19) (todo o documento)	1-6
A	BR 0313205 A (LIEBEL FLARSHEIM CO [US]) 28 junho 2005 (2005-06-28)	1-6

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 conflita 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

**22 dezembro 2020**

Data do envio do relatório de pesquisa internacional:

09/02/2021

Nome e endereço postal da ISA/BR

INSTITUTO NACIONAL DA  
PROPRIEDADE INDUSTRIAL  
Rua Marink Veiga nº 9, 6º andar  
cep: 20090-910, Centro - Rio de Janeiro/RJ

Nº de fax:

+55 21 3037-3663

Funcionário autorizado

**Luciana de Moraes Pereira da Rosa**

Nº de telefone:

+55 21 3037-3493/3742

## C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoria*	Documentos citados, com indicação de partes relevantes, se apropriado	Relevante para as reivindicações N°
A	US 4191187 A (NAT RES DEV [GB]) 04 março 1980 (1980-03-04)	1-6
A	----- US 5176646 A (KURODA TAKAYUKI [JP]) 05 janeiro 1993 (1993-01-05)	1-6
A	----- US 4931041 A (FRESENIUS AG [DE]) 05 junho 1990 (1990-06-05)	1-6
	-----	

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

Depósito internacional Nº  
 PCT/BR2020/050445

Documentos de patente citados no relatório de pesquisa	Data de publicação	Membro(s) da família de patentes	Data de publicação
RU 2012358 C1	1994-05-15	Nenhum	
-----	-----	-----	-----
US 4838857 A	1989-06-13	Nenhum	
-----	-----	-----	-----
CN 109481791 A	2019-03-19	Nenhum	
-----	-----	-----	-----
BR 0313205 A	2005-06-28	Nenhum	
-----	-----	-----	-----
US 4191187 A	1980-03-04	DE 2809990 A1	1978-09-21
		GB 1595972 A	1981-08-19
		IT 7821023 D0	1978-03-09
		IT 1093820 B	1985-07-26
-----	-----	-----	-----
US 5176646 A	1993-01-05	Nenhum	
-----	-----	-----	-----
US 4931041 A	1990-06-05	DE 3739563 C1	1989-04-13
		DE 3865636 D1	1991-11-21
		EP 0317808 A2	1989-05-31
		JP H01166768 A	1989-06-30
-----	-----	-----	-----